
الصف الخامس الابتدائي
دليل المعلم
2022–2023
MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
الرياضيات –
الفصل الدراسي الأول
1/2 دورة/الثانية
المسافة بين مؤديي
رقصة التنورة
D = 2
D
5
6
8
مؤدي رقصة التنورة رقم 1
(2 ، 9)



الرياضيات –
الفصل الدراسي الأول

وللحصول على الإذن (الأذونات) أو للاستفسار، يمكنك إرسال طلب إلى:

Discovery Education, Inc.
4350 Congress Street, Suite 700
Charlotte, NC 28209
800-323-9084
Education_Info@DiscoveryEd.com

ISBN 13: 978-1-61708-839-1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CJK 25 24 23 22 21 A

الشكر والتقدير

كل الشكر للمصورين، والفنانين، والوكلاء لسماحهم لنا باستخدام موادهم محفوظة الحقوق.

الغلافان الخارجي والداخلي: Nae84 / Shutterstock.com

المحتويات

الوحدة الثانية: العلاقات بين الأعداد

الوحدة الثالثة: ضرب الأعداد الصحيحة

المحور الثاني | العمليات الحسابية والتفكير الجبري

الوحدة الرابعة: القسمة على أعداد صحيحة

الوحدة الخامسة: عمليتا الضرب والقسمة مع الكسور العشرية

الوحدة السادسة: التعبيرات العددية والأنماط

مقدمة

تشهد وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني مرحلة فارقة من تاريخ التعليم في مصر، فقد انطلقت إشارة البدء في التغيير الجذري لنظامنا التعليمي بدءًا من مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية (التعليم 2.0)، الذي بدأت ملامحه من سبتمبر 2018 عبر تغيير مناهج مرحلة رياض الأطفال والصف الأول الابتدائي. وفي 2021 بدأنا في تغيير منهج الصف الرابع الابتدائي وسنستمر في التغيير تباعًا للصفوف الدراسية التالية حتى عام 2030، إذ نعمل على إحداث نقلة نوعية في طريقة إعداد طلاب مصر ليكونوا شبابًا ناجحين في مستقبل لا يمكننا التنبؤ بتفاصيله.

وتفخر وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بأن تقدم هذه السلسلة التعليمية الجديدة، فضلًا عن المواد التعليمية الرقمية التي تعكس رؤيتها عن رحلة التطوير. ولقد كان هذا العمل نتاجًا للكثير من الدراسات والمقارنات والتفكير العميق والتعاون مع الكثير من خبرات علماء التربية في المؤسسات الوطنية والعالمية لكي نصوغ رؤيتنا في إطار قومي إبداعي ومواد تعليمية ورقية ورقمية فعالة.

وتتقدم وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بكل الشكر والتقدير لمركز تطوير المناهج والمواد التعليمية ومديرته وفريقها الرائع على وجه التحديد، كما تتقدم بالشكر لمستشاري الوزير، وكذلك تخص بالشكر والعرفان مؤسسة ديسكفري التعليمية، ومؤسسة ناشينوال جيوجرافيك للتعليم، ومؤسسة نهضة مصر، ومؤسسة لونجمان مصر، ومنظمة اليونيسف، ومنظمة اليونسكو، والبنك الدولي لمساهمتهم في تطوير إطار المناهج الوطنية بمصر، وكذلك أساتذة كليات التربية المصرية لمشاركتهم الفاعلة في إعداد إطار المناهج الوطنية في مصر. وأخيرًا تتقدم الوزارة بالشكر لكل فرد في قطاعات وزارة التربية والتعليم، وكذلك مديري عموم المواد الدراسية الذين ساهموا في إثراء هذا العمل.

إن تغيير نظامنا التعليمي لم يكن ممكنًا دون إيمان القيادة السياسية المصرية العميق بضرورة التغيير. فالإصلاح الشامل للتعليم في مصر هو جزء أصيل من رؤية السيد الرئيس عبد الفتاح السيسي لإعادة بناء المواطن المصري، ولقد تم تفعيل تلك الرؤية بالتنسيق الكامل مع السادة وزراء التعليم العالي والبحث العلمي، والثقافة، والشباب والرياضة. إن نظام التعليم (2.0) هو جزء من مجهود وطني كبير ومتواصل للارتقاء بمصر إلى مصاف الدول المتقدمة لضمان مستقبل عظيم لجميع مواطنيها.

كلمة السيد وزير التربية والتعليم
والتعليم الفني

أبنائي الطلاب .. زملائي المعلمين

بكل فخر واعتزاز يسعدني أن أشارككم تلك المرحلة الحاسمة في ملحمة التنمية الشاملة المستدامة، ويشارك فيها جميع أطياف الشعب المصري العظيم، وهذا يستدعي أن يكون لدينا منظومة تعليمية قوية تنتج جيلاً قادرًا على مواجهة التحديات الكبرى التي يشهدها العالم في الوقت الحاضر، وأن تكون له الريادة في امتلاك مهارات المستقبل؛ ولهذا فإن الدولة المصرية تحرص على ترسيخ العلم من خلال بناء منظومة تعليمية على قدر عال من الجودة، تمكن أبناءها من مهارات العصر وتجعلهم قادرين على خوض مسارات التنافسية الإقليمية والعالمية في وقت يشهد العالم فيه ثورات صناعية متعاقبة.

وهذا يحتم علينا أن يكرس نظامنا التعليمي التأكيد على المهارات والفهم العميق وإنتاج المعرفة، وذلك من خلال بناء منظومة مناهج حديثة تتواكب مع التغيرات الحادثة على كافة الأصعدة، وتؤكد على التربية من أجل تنمية المهارات والقيم وعلى تكامل المعارف، وتعدد مصادر التعلم، ودمج التكنولوجيا لإثراء العملية التعليمية وتحسين نواتجها، وأن تتضمن أهم القضايا المعاصرة على كافة المستويات.

وعلينا أن نتكاتف جميعًا لمواصلة رحلة التطوير الدائم في ركائز التعليم، وتوفير أساليب الحداثة في منظومتنا التعليمية، والاهتمام بعناصرها، ودعمها بكل ما يسهم في ريادتها للوصول إلى نظام تعليمي متميز.

تمنياتي لأبنائي الطلاب ولزملائي المعلمين بدوام التوفيق.

أ.د. رضا حجازي
وزير التربية والتعليم والتعليم الفني

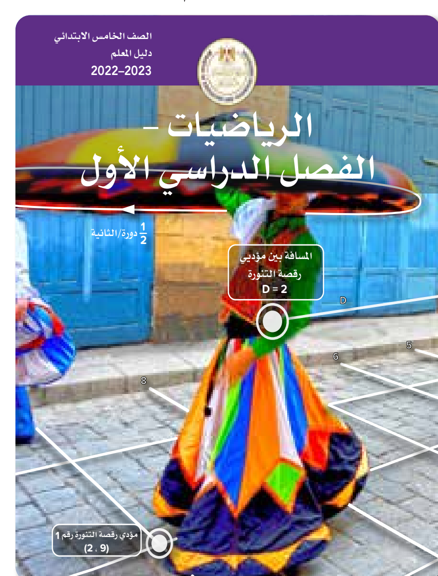
مرحبًا بكم في برنامج الرياضيات Math Techbook للصف الخامس الابتدائي.

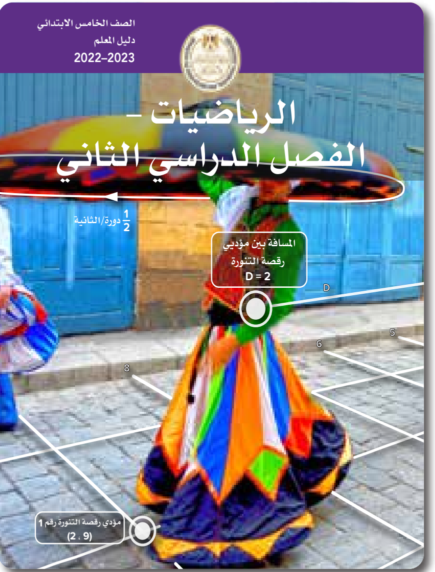
الرياضيات في كل مكان حولنا. يبدأ الأطفال في استكشاف المفاهيم الرياضية في عمر مبكر جدًا. في الواقع، يقول الباحثون أن الأطفال يمكنهم التمييز بصريًا بين الكميات المختلفة، وهو ما يدل على تعلم الحساب مبكرًا في عمر 6 أشهر. يبدأ الأطفال في تعلم الرياضيات لأول مرة في المنزل أثناء العد، والتوصيل بين أشياء في مجموعة وأعدادها الترتيبية في مجموعة أخرى، ومقارنة الكميات، واستخدام الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وحل الألغاز، والنظر إلى الساعات، واللعب بالنقود، وزيارة الأسواق في مجتمعاتهم. وتساعد الرياضيات الأطفال على فهم العالم من حولهم، كما أن جميع الأطفال قادرون على إدراك المفاهيم وإتقان الإستراتيجيات المتبعة في الرياضيات. يهدف هذا المنهج إلى دعم تطور التلاميذ أثناء تعلم أساليب التفكير الرياضي، والتواصل بلغة الرياضيات المناسبة، وحل المسائل المعقدة، والتعاون مع زملائهم. عند الاطلاع على الموارد التدريسية الجديدة الخاصة بالمعلم والتلاميذ في الصف الخامس الابتدائي، يجب وضع بعض الأشياء في الاعتبار:

- ساعد منهج الرياضيات بدءًا من الصف الأول الابتدائي وحتى الصف الرابع الابتدائي، والمطبق في جميع أنحاء مصر بدءًا من 2018 إلى 2021 ، على إرساء الأساس اللازم للتلاميذ الصغار لتعلم حل المسائل الرياضية المعقدة، والمثابرة في مواجهة محتوى الرياضيات الصعب، والتفكير والتصرف مثل علماء الرياضيات .

- تساعد خبرة تعلم التلاميذ المكتسبة منذ مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الرابع الابتدائي في إعداد التلاميذ لبرنامج رياضيات الصف الخامس المطوَّر والذي يقدم تحديات لم تكن معتادة من قبل، ويُمهد الطريق لتحقيق المتوقع منهم في المرحلتين الإعدادية والثانوية. لذلك، يقدم برنامج الرياضيات ™Math Techbook للصف الخامس الابتدائي فرصًا للتلاميذ لدعم الطلاقة الإجرائية، وفهم مسائل من الواقع، ونمذجة أفكارهم وإستراتيجياتهم لحل المسائل، والتعبير عن منطقهم في الحل، وتكوين روابط بين المفاهيم التي تعلموها مسبقًا والمفاهيم الجديدة، وتحديد الأنماط والقواعد التي تعزز الحس العددي وتجعل الحساب أكثر فعَّالية .

- يُطلق على منهج الرياضيات للصف الخامس ™Math Techbook، وهو يتعدى مجرد كونه كتاب مطبوع، فهو مورد تعليمي يتناسب مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، يُلّهم التلاميذ ويدعم تعلمهم من خلال وسائل مطبوعة ورقمية، لذا تم اصدار المنهج في نسختين: نسخة مطبوعة وأخرى رقمية حتى يكون التعلم متاحًا للتلاميذ سواء من خلال النسخة المطبوعة أو الرقمية.





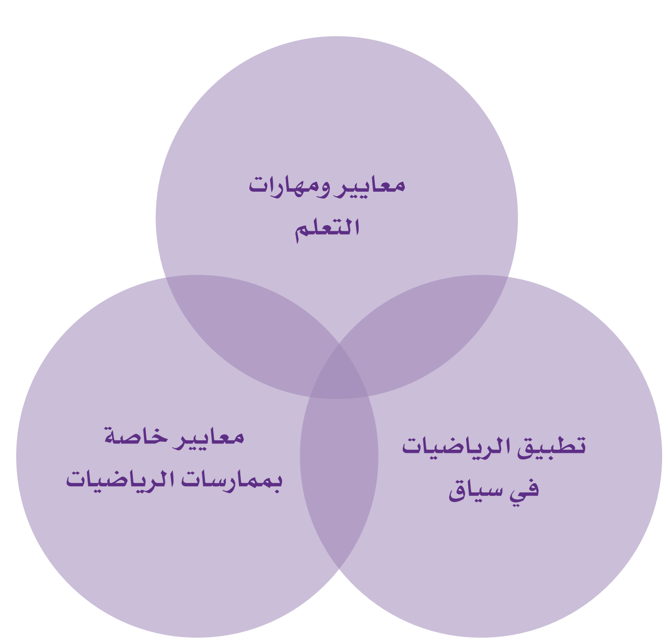
أسس تصميم المنهج

تم تصميم برنامج الرياضيات Math Techbook™ للصف الخامس الابتدائي وكتابته وفقًا لمعايير الرياضيات للصف الخامس الابتدائي بوزارة التربية والتعليم، والتي تتوافق مع المعايير الدولية، وهو ما يقدم للتلاميذ في مصر إطارًا قويًا من أهداف التعلم.

كانت الخطوة الأولى في وضع معايير الصف الخامس الابتدائي هي اعتماد معايير جديدة ومؤشرات محددة بمستوى الصف الدراسي خاصة بالتعلم والتطبيق على الأعداد والعمليات عليها، والتفكير الجبري، والهندسة، وجمع البيانات وتحليلها، والقياس، والكسور الاعتيادية والكسور العشرية. هذه المعايير متكاملة في ثلاثة أبعاد:

- معايير ومهارات التعلم
- تطبيق الرياضيات في سياق
- معايير خاصة بممارسات الرياضيات

فهذا النهج لتدريس الرياضيات هو طريقة للتعلم ثلاثية الأبعاد. والفكرة الأساسية هنا أن الرياضيات هي أكثر بكثير من مجرد تراكم للحقائق، فهي تقاطع لثلاثة أبعاد: المهارات والمفاهيم الرياضية، وحل المسائل، وتطبيق الممارسات التي تدعم التفكير والاستدلال الرياضي.



تقاطع هذه الأبعاد الثلاثة يمثل أساسًا لمحتوى الرياضيات في الصف الخامس الابتدائي، ويمثل برنامج الرياضيات Math Techbook™ للصف الخامس الابتدائي تحول الوزارة إلى نظام التعليم (2.0)، مع التركيز بشكل خاص على ما يلي:

- استكشاف المعارف السابقة والجديدة
- تعلم مبني على فهم السياق والطلاقة الإجرائية
- إقامة الروابط بين مجالات الرياضيات لدعم تطبيق المهارات والمفاهيم



إعداد التلاميذ لمواكبة المستويات العالمية:
الرياضيات داخل سياق

لمساعدة التلاميذ على فهم محتوى الرياضيات ودورها في حياتنا، يتبع برنامج الرياضيات Math Techbook™ للصف الخامس الابتدائي نهجًا يعتمد على محاور تهدف إلى مساعدة التلاميذ على فهم الرياضيات وتطبيقها في مجموعة متنوعة من المواقف الحياتية.

التعلم بالمشاركة والتعلم القائم على الأنشطة العملية
جميع التلاميذ هم علماء رياضيات

الأنشطة العملية هي مكوِّن رئيس في برنامج الرياضيات Math Techbook™ للصف الخامس الابتدائي. تتطلب الأنشطة العملية من التلاميذ استكشاف الأنماط والقواعد في الرياضيات، وتعزيز فهم الرياضيات من خلال الملاحظة والتعاون وحل المسائل، والتواصل بلغة الرياضيات والنماذج الرياضية.

توجد قائمة أدوات لكل نشاط عملي في أماكن متعددة: في الجزء المطلوب فيه استخدامها في النسخة الرقمية وفي النسخة المطبوعة من دليل المعلم، وذلك في مقدمة المفهوم وفي داخل الدرس. وعند اختيار قائمة الأدوات، فقد روعى أن تكون سهلة ومألوفة لكل من التلاميذ والمعلمين. وفي نهايو دليل المعلم، تتوفر مجموعات مختارة من المحسوسات المستخدمة في تعلم الرياضيات والمتاحة تجاريًا في صور ورقية. وينبغي مراجعة كل قائمة لهذه الأدوات قبل شرح الدروس بوقت كافٍ للتأكد من أن جميع المواد متاحة أو مجهزة.

Photo Credit: ZouZou / Shutterstock.com

"التفكير
مثل
عالِم الرياضيات"

القراءة والكتابة والتحدث والاستماع في الرياضيات

القراءة والكتابة والرياضيات

الكتابة جزء مهم في الرياضيات لأنها تبين كيف يوثق علماء الرياضيات الحقيقيون أفكارهم وأنشطتهم واستنتاجاتهم للآخرين. يشجع برنامج الرياضيات ™Math Techbook للصف الخامس الابتدائي التلاميذ على المشاركة في العديد من أنواع الكتابة، وخاصة في مهام جزء "الكتابة عن الرياضيات"، والذي غالبا ما يُطلب من التلاميذ فيه شرح أسبابهم ودعم أفكارهم باستخدام الكلمات والأعداد والرسومات والرموز.

تساعد النصوص المعلوماتية الموجودة في برنامج الرياضيات ™Math Techbook التلاميذ على تعزيز مهارات فهم النصوص المقروءة مع توفير سياق للتعلم. ويتوقع من التلاميذ في برنامج الرياضيات ™Math Techbook للصف الخامس الابتدائي استخدام مهارات التحدث والاستماع لإظهار ما فهموه وتطبيق مهارات الرياضيات والمفاهيم الخاصة بها. وتتضمن الموارد الرقمية والمطبوعة إشراك التلاميذ في التدرب على هذا النوع من الكتابة والتحدث والاستماع.

تعزيز استخدام التلاميذ للغة الرياضيات

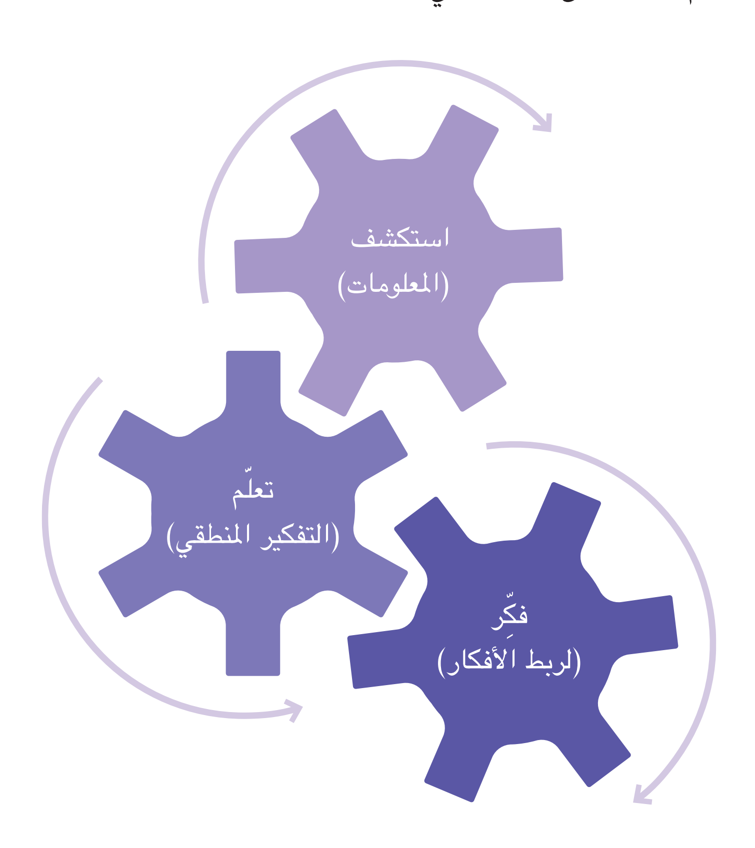
لا يعتمد نجاح القراءة والكتابة في الرياضيات على قدرة التلاميذ على فهم تعريف الكلمات والمفردات فحسب، ولكن يعتمد أيضًا على كيف تربط اللغة الأكاديمية الأفكار أو تضيف التفاصيل أو تساعدهم على التعبير بدقة عن تعلمهم وتفكيرهم ومنطقهم. وتعمل إستراتيجيات تعلم المفردات، والمفردات المتكررة المستخدمة في سياقات مختلفة، وأنشطة التقييم التكويني على دعم هذه اللغة الأكاديمية والتأكيد عليها.

التعلم المتمحور حول التلميذ وإطار التدريس (استكشف – تعلَّم – فكِّر)

إذا تحرك ترس داخل آلة، فإنه يؤدي إلى تحرك باقي التروس، وكذلك الحال مع مكونات الدرس، فهي ليست منفصلة وتعتمد على بعضها. فالتلاميذ يواصلون استكشاف المعارف أثناء تعلمهم المبني على الفهم، ويفكرون في إقامة روابط أثناء استكشافهم المعارف، ويتعلمون استدلال ما يدرسون ويفهمونه أثناء التفكير في الروابط . فعندما يشارك التلاميذ في مهام ثرية تتصل بمعرفة سابقة وتعزز التفكير المنطقي، يسهل لديهم التفكير في إقامة روابط مع العالم الحقيقي وباقي ما يتعلمونه في الرياضيات بفاعلية وكفاءة.

إطار التدريس (استكشف – تعلَّم – فكِّر)

يتم تنظيم الدروس في إطار التدريس (استكشف – تعلَّم – فكِّر) على النحو التالي:



استكشف (5 – 10 دقائق)

يساعد هذا الجزء على ما يلي:

- إشراك المتعلمين والاستفادة من المعرفة السابقة وإثارة الاهتمام
- تسهيل المحادثات الرياضية لتكوين روابط
- توفير طرق مختلفة لتمكين المتعلمين من توضيح ما فهموه

التركيز: تطوير لغة الرياضيات والتعبير بها





تعلَّم (35–40 دقيقة)

يساعد هذا الجزء على ما يلي:

- تطوير درجة الإتقان مع تقديم مستويات متدرجة من الدعم
- طرح الأسئلة والرد عليها وتقديم اقتراحات لدعم عملية التعلم
- مراجعة تأملية في الأخطاء والمفاهيم الخطأ لتحسين الفهم

التركيز: التواصل بين التلاميذ حول ما فهموه والأسباب وراء إجاباتهم والأدلة والإستراتيجيات والأسئلة غير المجاب عنها





فكِّر (5–7 دقائق)

يساعد هذا الجزء على ما يلي:

- ربط الإستراتيجيات التي ابتكرها المتعلم بالإجراءات
- الانخراط في المهام الصعبة التي تسمح للمتعلمين بنقل المعرفة إلى مواقف جديدة
- تحديد الروابط الهامة بين المهارات والمفاهيم الرياضية والتعبير عنها وتطبيقها

التركيز: تعزيز القدرة على الإدراك العميق للمفاهيم وطرح أسئلة ذات مغزى لتصحيح المفاهيم الخطأ

التلخيص (3–5 دقائق)

- يعبر التلاميذ شفهيًا أو كتابيًا عما تعلموه و"فكروا به".

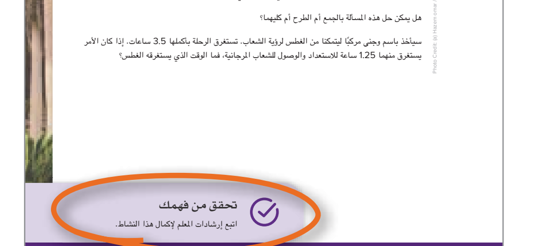
التدريب

- يساعد المعلمين على اتخاذ قرارات عن كيفية تقسيم التلاميذ إلى مجموعات وتحقيق التمايز
- تدريبات متنوعة تسمح للتلاميذ بتوضيح ما تعلموه

استخدام مرن:

- يمكن حله مع الفصل بالكامل، أو في مجموعات صغيرة مع أو دون المعلم، أو بشكل مستقل (حسب تقدير المعلم)
- يمكن أن يكون جزءًا من إعادة التقييم.
- يمكن أن يكون امتدادًا للمناقشة في جزء (التلخيص).
- يوجد في النسخة الرقمية من كتاب التلميذ.

تحقق من فهمك



- تشمل جميع الدروس جزء (تحقق من فهمك) الذي يتكون من 3 إلى 5 مسائل. تسمح هذه المسائل للمعلمين بجمع المعلومات بسرعة وفعالية عن طريقة تعلم التلاميذ.
- يمكن تخصيص هذا الجزء للتدرب بشكل مستقل عند اتباع إستراتيجية التدريس لمجموعات صغيرة (بينما يعمل المعلم مع التلاميذ الآخرين) أو يكون واجبًا منزليًا.
- يمكن أن يُستخدم في هذا الجزء أسلوب "المراجعة الحلزونية"، ولكن يجب ألا يكون هذا هو محور جزء (تحقق من فهمك).
- يمكن إعطاء التلاميذ درجات في هذا الجزء.
- تتوفر مسائل جزء (تحقق من فهمك) في النسخة الرقمية من كتاب التلميذ، ومتاحة للمعلم في ملحق التقييم لطبع نسخ منها وتوزيعها.

التقييم

يُختتم كل مفهوم بجزء (التحقق من المفهوم وإعادة التقييم). يمكن استخدام جزء (التحقق من المفهوم) ليكون التقييم التكويني لمساعدة المعلم على اتخاذ قرارات تتعلق بكيفية التدريس. توجد إستراتيجيات مقترحة في جزء التحقق من المفهوم لمعالجة المفاهيم الخطأ والأخطاء التي يقع فيها التلاميذ باستمرار. تتوفر دروس (التحقق من المفهوم وإعادة التقييم) في النسخة الرقمية من دليل المعلم. يتوفر تقييم الوحدة في نهاية كل وحدة. هذا التقييم ختامي ويمكن استخدامه لإعطاء التلاميذ درجات.

رياضيات الصف الخامس الابتدائي

مكونات البرنامج

يقدم برنامج الرياضيات Math Techbook™ للصف الخامس الابتدائي باقة تعليم وتعلم شاملة تتضمن منصة رقمية سهلة الاستخدام، ونسخة تفاعلية مطبوعة لكتاب التلميذ وأيضًا نسخة تفاعلية مطبوعة لدليل المعلم. وتوفر النسخة المطبوعة من دليل المعلم توجيهات للمعلمين تساعدهم في تقديم تعليم عالي الجودة وقائم على أبعاد ثلاثية عن طريق أنشطة عملية واستكشاف مهارات ومفاهيم الرياضيات من خلال النماذج والتدرب والتطبيق والموارد المطبوعة والرقمية. إن المرونة التي تتسم بها الموارد تجعلها تتناسب مع جميع أوجه التنوع الموجودة في بيئات التعلم، ليتمكن المعلمون من تطبيق المعايير الأساسية للدروس في أي موقف. تعمل الموارد الرقمية والمطبوعة معًا بسلاسة، فهي تتيح للتلاميذ التعبير عن أفكارهم بالكتابة يدويًا على ورق أو باستكشاف الأفكار والمفاهيم رقميًا.



المحاور

يشتمل برنامج الرياضيات Math Techbook™ للصف الخامس الابتدائي على أربعة محاور تُشكل هيكل المادة الدراسية لبرنامج الرياضيات بدءًا من الصف الرابع الابتدائي وحتى الصف السادس الابتدائي. في كل صف دراسي، يُدرس المحور من خلال موضوع تطبيقي، يُمثل بوحدات ضمن هذا المنهج الدراسي. المحاور والوحدات بالصف الخامس الابتدائي هي كما يلي:

المحور	وحدات الصف الخامس الابتدائي
المحور الأول: الحس العددي والعمليات	1 – القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها 2 – العلاقات بين الأعداد 3 – ضرب الأعداد الصحيحة
المحور الثاني: العمليات الحسابية والتفكير الجبري	4 – القسمة على أعداد صحيحة 5 – عمليتا الضرب والقسمة مع الكسور العشرية 6 – التعبيرات العددية والأنماط
المحور الثالث: الكسور الاعتيادية والكسور العشرية وعلاقات التناسب	7 – جمع الكسور الاعتيادية وطرحها 8 – جمع الأعداد الكسرية وطرحها 9 – ضرب الكسور الاعتيادية وقسمتها
المحور الرابع: تطبيقات الهندسة والقياس	10 – الأشكال الهندسية المستوية ثنائية الأبعاد وشبكة الإحداثيات 11 – الحجم 12 – المخططات الدائرية ومراجعة نهاية العام

المفاهيم

الوحدات مقسمة إلى مفاهيم، وتحلل هذه المفاهيم هدف التعلم الرئيس لكل وحدة إلى أجزاء تعليمية. يساعد هذا النهج القائم على المفاهيم التلاميذ على فهم المعلومات الجديدة التي يتعلمونها في سياق ما يفهمونه بالفعل ويدعم جهودهم لتكوين روابط بين المهارات والمفاهيم.

الدروس

يتكون كل مفهوم من سلسلة من الدروس. تحدد معلومات هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس (متاحة في النسخة الرقمية من دليل المعلم) بوضوح تسلسل ومدة تدريس كل درس يوميًا لمدة 60 دقيقة. تتوفر خرائط زمنية بديلة توضح كيف يمكن تدريس مادة الرياضيات لمدة 45 دقيقة أو 90 دقيقة.

تبدأ الدروس عادة بمناقشة الفصل بالكامل وشرح التعليمات وقد تشمل أنشطة تعليمية تتم مع الزملاء أو في مجموعة صغيرة أو بتقسيم الفصل إلى مجموعتين أو عن طريق تبادل مراكز التعلم.

- **الفصل بالكامل:** توفر المناقشة مع الفصل بالكامل فرصة لتقديم مفهوم جديد، أو الاشتراك في درس قائم على المناقشة المثرية أو الاستفسار، أو معالجة نقاط مشتركة لم يتم تعلمها، أو تقديم الإرشادات لمساعدة التلاميذ. يمكن أن تتضمن إستراتيجيات الفصل بالكامل التحدث عن الرياضيات وأنشطة التحدث بلغة الرياضيات والمناقشة وتوضيحات المعلم وتقديم الإرشادات.
- **الزملاء أو مجموعة صغيرة:** تتيح المناقشة مع الزملاء أو في مجموعة صغيرة أن يساعد التلاميذ بعضهم بعضًا في أنشطة الفصل بالكامل.
- **تقسيم الفصل إلى مجموعتين:** تسمح هذه الطريقة للمعلم بالتركيز على موضوع أو مهارة مع ما يصل إلى نصف التلاميذ في الفصل، بينما يعمل النصف الآخر بشكل مستقل أو مع معلم مساعد.
- **تبادل مراكز التعلم:** تسمح هذه الطريقة للتلاميذ بتبادل مراكز التعلم في إطار جدول زمني ثابت. المعلم يكون مسئولًا عن أحد هذه المراكز، بينما يعمل التلاميذ في باقي المراكز بشكل مستقل أو مع الزملاء.

الأدوات وخصائص النص

تدعم أدوات كل مفهوم في الكتاب الرقمي لبرنامج الرياضيات Math Techbook™ ما يُعرف بالتمايز في جوهر محتوى الأنشطة التعليمية، ومناسبتها لطرق التّعلم المُفضلة لمختلف التلاميذ. يتيح النص التفاعلي الرقمي للتلاميذ والمعلمين قراءة النص بصوت عالٍ، أو تظليل المعلومات المهمة أو إضافة تعليقات توضيحية للمحتوى مستخدمين ورق الملاحظات اللاصقة. فبمجرد اختيار النص في أي مفهوم، سيتم تفعيل خاصية قراءة هذا النص.

مواد رقمية للمعلم



لا يتيح الكتاب الرقمي لبرنامج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي Math Techbook™ للمعلمين الاطلاع على المحتوى الخاص بالتلاميذ فقط، بل يسمح لهم أيضًا بالوصول إلى الدعم الإضافي باستخدام خاصية تبديل العرض بين محتوى دليل المعلم ومحتوى كتاب التلميذ. وتتضمن ملاحظات المعلم كل من هدف تدريس النشاط والإستراتيجية المقترحة لكل نشاط، وتكون هذه الخاصية متاحة في واجهة استخدام المعلمين فقط، كما أنه بإمكان المعلمين الاطلاع على أمثلة للإجابات تتضمن ملاحظات على شكل خطوات تفصيلية.

بيئة تعلم مرنة

ومع تطور التكنولوجيا، يتوقع التلاميذ في العصر الحاضر توفر المعلومات والحصول عليها بكل سهولة بخلاف ما كان يحدث مع الأجيال السابقة من التلاميذ. يحصل التلاميذ على المعلومات من خلال مقاطع قصيرة، وعروض بث مباشر رقمية، وقراءة منشورات وسائط التواصل الاجتماعي. يساهم برنامج الرياضيات Math Techbook™ للصف الخامس الابتدائي في مساعدة التلاميذ على الاستفادة من المحتوى الرقمي؛ إذ يتيح لهم محتوى تفاعلي قائم على المعايير ويضمن تشجيع وإلهام التلاميذ على التعمق في مادة الرياضيات.

يقدم برنامج الرياضيات Math Techbook™ للصف الخامس الابتدائي موارد لوسائط متعددة تشمل: مقاطع فيديو وصور ونصوص معلوماتية وغير ذلك الكثير. وتتيح أدوات الرياضيات الافتراضية للتلاميذ فرص الوصول لأدوات يستخدمها علماء الرياضيات في تحليل وحل المسائل مثل الآلات الحاسبة والأدوات الهندسية وأدوات التصميم والسبورة التفاعلية.

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

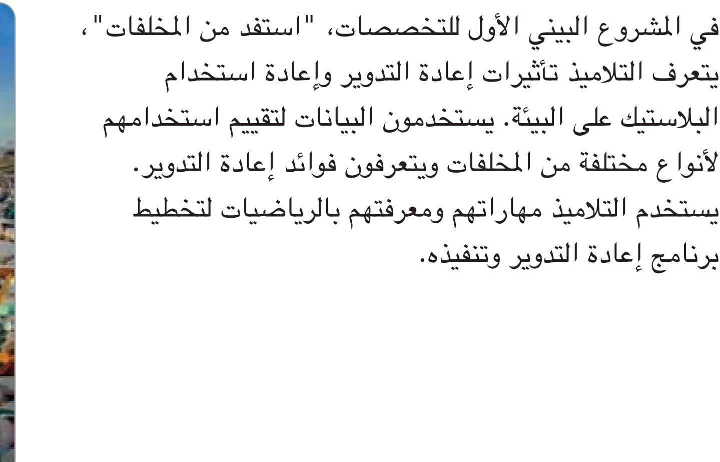
- إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو **60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع**، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح في دليل المعلم.
- إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو **45 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع**، يمكنك إجراء ما يلي:
  - تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق
  - تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق
  - تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين
  - تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
    - *إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل جزء:*
      - *مناقشة أمثلة أقل*
      - *إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور*
      - *اختصار المناقشات داخل الفصل*
      - *العمل مع التلاميذ لإكمال مسائل جزء (استكشف)*
- إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو **45 دقيقة لأربعة أيام في الأسبوع مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة**، يمكنك إجراء ما يلي:
  - استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة.
  - شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.
- إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو **90 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع**، يمكنك إجراء ما يلي:
  - زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق
  - زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة
  - زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق
  - زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
    - *إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل جزء:*
      - *ناقش أمثلة إضافية حسب الحاجة*
      - *التوسع في المناقشات داخل الفصل*
      - *السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام المحسوسات والنماذج*
      - *إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب*
      - *تشجيع التلاميذ على مشاركة الإستراتيجيات التي اتبعوها لحل المسائل وتوضيحها لزملائهم*

المشروع البيني للتخصصات:
الربط بين المحتوى والواقع



تعد المشروعات البينية للتخصصات إضافة للمحتوى المميز في برنامج الرياضيات Math Techbook™ للصف الخامس الابتدائي، ويتم تقديمها للتلاميذ مرة كل فصل دراسي. وتقوم المشروعات البينية للتخصصات على تحديات واقعية نصت عليها أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة وقد تبنتها دول كثيرة حول العالم منذ عام 2015 (مع المراقبة والمتابعة السنوية) للحد من "الفقر، وحماية الأرض، وتحقيق السلام والرفاهية للشعوب بحلول عام 2030".[1]

لكي يتمكن التلاميذ من ربط المحتوى الأكاديمي بشكل حقيقي بالواقع، وممارسة المهارات الحياتية، والفهم الدقيق للقضايا المصرية، يجب أن نعطي فرصًا للتلاميذ لإيجاد حلول بأنفسهم. لذا، تسمح المشروعات البينية للتخصصات للتلاميذ القيام بذلك، عن طريق فرض تحديات للتلاميذ ثم منحهم فرصة لطرح أفكار بالاستعانة بالمعرفة والمهارات من العلوم والرياضيات والتخصصات الأخرى. يعمل التلاميذ مع زملائهم لتصميم حل واختباره وتعديله وفقًا لعملية التصميم الهندسي.



في المشروع البيني الأول للتخصصات، "استفد من المخلفات"، يتعرف التلاميذ تأثيرات إعادة التدوير وإعادة استخدام البلاستيك على البيئة. يستخدمون البيانات لتقييم استخدامهم لأنواع مختلفة من المخلفات ويتعرفون فوائد إعادة التدوير. يستخدم التلاميذ مهاراتهم ومعرفتهم بالرياضيات لتخطيط برنامج إعادة التدوير وتنفيذه.



Photo Credit: MOHAMED ABDULRAHEEM / Shutterstock.com

[1] https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html

دليل المعلم



تم تصميم **دليل المعلم لبرنامج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي** لدعم المعلمين في إعداد وتنفيذ خبرات تعلم ثرية وجذابة، ويوفر الدليل إرشادات واضحة خطوة بخطوة متضمنة مع الشرح الخاص بالمعلم وإستراتيجيات التدريس وأساليب إدارة الفصول. من خلال خبرات التعلم، يستكشف التلاميذ المحسوسات ويلعبون بها ويستخدمونها، ويتواصلون مع زملائهم ويتعاونون معهم، ويطرحون أسئلة ويطلبون إجابات عنها ويتدربون على مفاهيم ومهارات جديدة.

تهدف طريقة التدريس هذه إلى تحقيق الأهداف التالية:

- تعلم الحساب
- اكتشاف الروابط بين مفاهيم الرياضيات
- تطوير الطلاقة الحسابية
- اكتساب مفردات الرياضيات واستخدامها
- تعزيز الوعي بمفاهيم القياس والهندسة
- تعزيز التفكير الناقد وحل المسائل والتعاون والتواصل
- زيادة الاستمتاع بالرياضيات

إذا لم يستخدم المعلمون مثل هذا الدليل من قبل، نقدم فيما يلي بعض النصائح العملية لكيفية استخدامه:

- قراءة كل وحدة بعناية قبل شرح الدرس وتدوين الملاحظات وتسليط الضوء على التفاصيل الهامة
- تحضير الدروس مسبقًا لتخفيف العبء ولضمان حصول التلاميذ على خبرات تعلم ناجحة
- تحضير المواد اللازمة وكل ما يحتاج إليه المعلم قبل شرح الدروس.
- مراعاة أساليب إدارة الفصول الدراسية الإضافية اللازمة لفئة وبيئة تعليمية معينة

كتاب التلميذ

يحتوي كتاب التلميذ لبرنامج الرياضيات بالصف 5 الابتدائي على أهداف التعلم، والأجزاء (استكشف) و(تعلَّم) و(فكِّر) والفهرس وصفحات قاموس المصطلحات.

استكشف



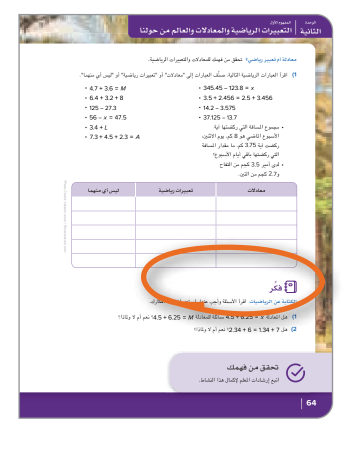
- يتيح جزء (استكشف) مساحة للتلاميذ لتسجيل إجاباتهم وأفكارهم أثناء مشاركتهم في هذا الجزء .
- في هذا الجزء، يعمل كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا، كما يمكن أن يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة أو مع الفصل بالكامل لتطوير الطلاقة الحسابية وبناء الاستيعاب المفاهيمي.
- يعمل التلاميذ مع المعلم وبعضهم بعضًا لتكوين روابط بين معرفتهم السابقة وما يتعلمونه في الدرس.
- يشارك التلاميذ في تحليل الأخطاء لمراجعة المهارات والمفاهيم التي تعلموها سابقًا وتعزيزها.
- في تحليل الأخطاء، يراجع التلاميذ نموذج إجابة (لمسألة لم يحلها التلاميذ معًا في الفصل) وعليهم تحديد ما الصحيح وما الخطأ في الإجابة. بعد ذلك، يُعطى للتلاميذ الفرصة لحل المسألة بأنفسهم. يُعد تحليل الأخطاء أمرًا مهمًا لأنه يساعد التلاميذ على الارتقاء بمستوى تفكيرهم ويساعدهم على إدراك المفاهيم، كما أنه يساعد التلاميذ على الشعور بالراحة عند التحقق من إجاباتهم وتحليل أخطائهم.

تعلَّم



- يوفر جزء (تعلَّم) فرصة للتلاميذ لتطبيق المهارات والمفاهيم التي يتعلمونها على الفور في الفصل.
- يعمل كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا، كما يمكن أن يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة لاستكشاف مهارات ومفاهيم جديدة وتطبيقها .
- في هذا الجزء، يكون لدى التلاميذ فرص متعددة للتحقق من إجاباتهم وإجابات الآخرين. هذا النوع من تحليل الأخطاء يعزز ما تعلمه التلاميذ ويعمق فهمهم للمفاهيم الرياضية والروابط.
- جزء (تعلَّم) هو وسيلة ممتازة لتقييم تقدم التلاميذ بشكل غير رسمي.

فكِّر



- يوضح التلاميذ ما تعلموه باستخدام الرسم والكتابة واستكمال أنشطة الرياضيات ذات الصلة في كراس الرياضيات.
- يتيح جزء (الكتابة عن الرياضيات) فرصًا للتلاميذ للكتابة لتوضيح الروابط بين المحتوى الجديد وما تعلموه سابقًا وبين مفاهيم الرياضيات الرسمية وعالم الواقع.
- يعد جزء (فكِّر) وسيلة رائعة أخرى لتقييم تقدم التلاميذ بشكل غير رسمي وجمع المعلومات حول ما فهموه من الدرس والمفاهيم الخطأ المحتملة.

صفحات الموارد

توجد هذه الصفحات في نهاية النسخة الورقية من دليل المعلم والنسخة الرقمية. يمكن طباعة نسخًا من هذه الصفحات ليستخدمها التلاميذ. وتشمل هذه الصفحات الأدوات والموارد اللازمة للتلاميذ. يمكن للتلاميذ قص صفحات الموارد أو تلوينها أو استخدامها وفقًا لتوجيهات المعلم.

يمكن استخدام المعلومات التي تجمعها من أجزاء (استكشف) و(تعلَّم) و(فكِّر) لتخطيط طريقة التدريس وتحقيق التمايز في الدروس القادمة (راجع التقييم).

لاحظ ما يلي:

- ما الذي يكتشفه التلاميذ أو يتعلمونه؟ (المحتوى)
- ما المفاهيم الخطأ أو سوء الفهم لدى التلاميذ؟ (إعادة التقييم)
- ما الذي يُطلب من التلاميذ القيام به؟ (النشاط)
- ما الذي يكتشفه المعلم عن التلاميذ؟ (التقييم)
- كيف يمكنك مواءمة الدرس مع القدرات المختلفة في فصلك؟ (التمايز)

أثناء شرح كل درس وبعده، تأمل كل ما تعلمه التلاميذ ودوِّن ملاحظاتك عما كان ناجحًا، وكذلك الاقتراحات الممكنة للتحسين.

يمكن أن يؤدي التخطيط مع معلم آخر في كثير من الأحيان إلى نجاح أكبر في التنفيذ لأنه يوفر فرصة لمناقشة التوقعات داخل الفصل وطرق إدارة الفصل وإستراتيجيات التمايز وفقًا لاحتياجات التلاميذ. ويُقترح أن يجتمع المعلمون مع معلمين آخرين أسبوعيًا على الأقل للتخطيط ومشاركة الأفكار.

التقييم التكويني

ما التقييم التكويني؟

غالبًا ما يستدعي العقل الامتحانات عند ذكر مصطلح تقييم. يمكن أن تكون الامتحانات فعَّالة في تلخيص ما تم تعلمه. فبعد أن يتعلم التلميذ مادة ما لفترة زمنية محددة، يقيس الامتحان مدى تعلم التلميذ وما حفظته ذاكرته ومدى ما يمكنه تطبيقه. يشمل **التقييم التكويني** الإستراتيجيات المستخدمة في الفصل لاكتشاف ما تعلمه التلاميذ في رحلتهم حتى يصبح من الممكن تعديل طريقة التدريس.

ما سبب تضمين التقييم التكويني في التدريس؟

التقييم التكويني هو الأداة التي تدعم التدريس القائم على الاستجابة لاحتياجات التلميذ. يوفر التقييم التكويني المُتضَمن للمعلم أدلة عن مدى تعلم التلاميذ واستيعابهم وتطبيقهم لما تعلموه. والمعلم الذي عادة ما يسعى إلى تقديم و تلقي تغذية راجعة عن مدى التقدم الذي يحرزه تلاميذه في تحقيق أهداف التعلم، يمكنه تعديل طريقة التدريس للاستجابة للمفاهيم الخطأ وسوء الفهم وكذلك الفجوات بين قدرات التلاميذ لتطبيق ما تعلموه.

كيف يُحسِّن تضمين التقييم التكويني من عملية التعلم؟

يوفر الجدول التالي (ويليام، 2011) نظرة عامة على خمس إستراتيجيات يمكن للمعلمين وزملائهم والتلاميذ استخدامها لإعطاء وتبادل أدلة على التعلم أثناء التدريس.

	إلى أين يتجه التعلم؟	أين المتعلم في الوقت الحالي؟	كيف أحقق الهدف من التعلم؟
المعلم	توضيح ومشاركة وفهم ما تم تخطيطه لتعلم التلاميذ ومعيار النجاح	تحري دلائل التعلم	تقديم تغذية راجعة تساعد على تقدم التعلم
الزملاء		تنشيط المتعلمين ليصبحوا موارد تعلمية بعضهم لبعض	
المتعلم		تنشيط المتعلمين ليصبحوا مسئولين عن تعلمهم	

ويليام، ديلن. التقييم التكويني المتضمن بلومنغتون: وكالة Solution Tree Press، 2011.

الخطوة الرئيسة الأولى هي تعريف (ومشاركة) نواتج التعلم المرجوة مع التلاميذ أو إجابة السؤال "إلى أين يتجه التعلم؟" وبمجرد توطيد أهداف التعلم، يمكن للمعلمين وزملائهم والتلاميذ التحقق من "أين المتعلم في الوقت الحالي؟" أو مدى التقدم الذي أحرزه التلاميذ نحو تحقيق الهدف بأنفسهم. وبدلاً من تخمين ما إذا كان التلاميذ قد نالوا قسطاً كافيًا من التعلم أم لا بعد فوات الأوان، توفر تدريبات التقييم التكويني تغذية راجعة حتى يصبح من الممكن تعديل التعلم والتدريس وللإجابة عن السؤال: "كيف أحقق الهدف من التعلم؟" (لتحقيق نواتج التعلم المتفق عليها بصورة أفضل).

كيف يبدو تضمين التقييم التكويني في الفصل؟

عادة ما يحدث التقييم التكويني من خلال المناقشات والمهام التي تحدث في الفصل، والتي من خلالها تتم مطالبة التلاميذ بشرح وتوضيح فهمهم. إذا كان من الصعب على أحد التلاميذ فهم مفهوم أو تطبيقه، يمكن للمعلم تغيير طريقة التدريس أو يطلب من أحد التلاميذ مساعدة زميله للاستجابة لما يحتاجه هذا التلميذ. يمكن للمعلم أيضًا جمع معلومات حول تعلم التلاميذ أثناء التدريس. فعلى سبيل المثال، يتيح التجول في الفصل والتحقق من عمل التلاميذ أثناء تدريبهم على ما يتعلموه في جزء (تعلَّم) للمعلمين تعلم الكثير بسرعة كبيرة حول ما فهمه التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ. عند مواجهة عدة تلاميذ صعوبة في فهم ما يتعلمونه أو وجود فجوات في المعرفة أو المهارات، يمكن للمعلم أن يقرر المراجعة أو إعادة الشرح من جديد، أو عرض طريقة جديدة لتحقيق أهداف التعلم.

التفكير مثل عالِم الرياضيات

تعرف التلاميذ فكرة التفكير مثل عالِم الرياضيات في الصف الثالث الابتدائي. مع بدء التلاميذ في تعلم الموضوعات الصعبة والأكثر تعقيدًا في الرياضيات، فإن تعلم وممارسة هذه المهارات والسلوكيات سيساعدهم على أن يصبحوا متعلمين ومسئولين. يُنصح المعلم بإنشاء المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات" (كما هو موضح أدناه) لعرضه على مدار العام.

علماء الرياضيات الجيدون يتميزون بما يلي: . . .	
المثابرة	أستطيع أن أفهم المسائل وأواصل المحاولة.
التمثيل	أستطيع أن أوضح المطلوب في المسألة من خلال الرسومات والأعداد والكلمات.
الشرح	أستطيع أن أشرح طريقة تفكيري وإجاباتي عن الأسئلة وأقارن إستراتيجيتي مع الآخرين.
النمذجة	أستطيع أن أطبق ما أعرفه عن الرياضيات في المسائل المختلفة.
استخدام الأدوات	أستطيع أن أختار الأدوات المناسبة وأستخدمها بشكل فعال لحل المسائل.
الدقة	أعمل بعناية وأتحقق من حلول المسائل للتأكد من صحتها ودقتها.
استخدام المعرفة السابقة	أستطيع أن أحدد الأنماط واستخدم ما أعرفه لحل المسائل الجديدة.
ملاحظة الأنماط	أستطيع أن أستخدم ما ألاحظه من أنماط لشرح القواعد والاختصارات عند حل المسائل.

توجد إشارة إلى مهارات وسلوكيات "التفكير مثل عالِم الرياضيات" في جميع الدروس. ومع ذلك، يوصى بأن يوجه المعلم التلاميذ إلى المخطط الرئيس أثناء التدريس كلما أمكن ذلك، سواء تمت الإشارة إليه في دليل المعلم أم لا.

إستراتيجيات التدريس

تحتوي جميع أقسام دليل المعلم على العديد من إستراتيجيات التدريس الموضَّحة فيما يلي. ليس مقصودًا أن تقتصر طرق التدريس في الفصل الدراسي على هذه الطرق فحسب، ولكن نركز عليها باعتبارها أفضل الممارسات لإشراك التلاميذ في تعليم نشط وقائم على الاستقصاء. ومع إلمام المعلمين والتلاميذ بالإستراتيجيات، قد يرغب المعلمون في تعديلها وتخصيصها لتناسب احتياجات كل فصل على حدة.

إستراتيجية التدريس	وصف موجز
اسأل 3 زملاء قبل أن تسألني	يطرح التلاميذ الأسئلة على ثلاثة من زملائهم لمساعدتهم قبل طرح السؤال على المعلم. تُستخدَم هذه الإستراتيجية عندما يعمل التلاميذ على نحو تعاوني لتطوير مهارات التواصل، وتشجيع المشاركات بين الأقران، وتقليص اعتمادهم على دعم المعلم في الصفوف الدراسية القادمة.
إشارة جذب الانتباه	يَستخدم المعلم إشارة واضحة لجذب انتباه تلاميذ الفصل عند تحدث تلميذين معًا أو عندما يعملون في جماعات. هناك العديد من الخيارات بشأن الإشارات، ويمكن الاستعانة بأكثر من إشارة إذا كانت تلفت انتباه التلاميذ. تشمل الخيارات نمط التصفيق الذي يكرره التلاميذ أو نداء بسيطًا وعبارة استجابة أو رفع اليد لأعلى (راجع: رفع الأيدي). تتيح هذه الإستراتيجية للمعلمين إمكانية لفت انتباه التلاميذ دون صياح أو تشتيت محادثات التلاميذ على الفور.
العصف الذهني	يقدم التلاميذ عدة إجابات مفتوحة. يمكن تجربة الأمر في فصل كامل أو في مجموعات أو ثنائيات. يهدف العصف الذهني إلى سرد العديد من الإجابات، وليس انتقادها سواء كانت الإجابات واقعية أو ملائمة أو صحيحة. بمجرد إعداد قائمة موسعة أولية، يمكن للتلاميذ الرجوع إلى الإجابات لمنح الأولوية لبعض الخيارات أو حذف البعض الآخر. تعزز هذه الإستراتيجية الإبداع وحل المشكلات.
عصي الأسماء	يكتب المعلم أسماء التلاميذ على عصي ويضعها في علبة أو إناء. لاستدعاء التلاميذ بصورة عشوائية، يسحب المعلم عصا من الإناء. بعد استدعاء التلميذ، يضع المعلم هذه العصي في علبة أو إناء آخر حتى لا يُستدعى التلميذ مجددًا على الفور. تساعد هذه الإستراتيجية المعلمين على استدعاء الكثير من التلاميذ وتشجيع جميع التلاميذ على الاستعداد بإجاباتهم.
الترقيم	يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات من خلال ترقيم التلاميذ حتى عدد معين. من المهم إخبار التلاميذ بتذكر أرقامهم. على سبيل المثال، إذا رغب المعلم بتكوين ثلاث مجموعات، فسيحمل التلميذ الأول رقم 1، ويحمل التلميذ التالي رقم 2، ويحمل التلميذ الذي يليه رقم 3، ويبدأ التلميذ الرابع عملية الترقيم من جديد فيحمل رقم 1، وهكذا. ومع الانتهاء من ترقيم جميع التلاميذ، اطلب ممن يحملون رقم 1 الاجتماع سويًا، وجميع مَن يحملون رقم 2، وبعد ذلك جميع مَن يحملون رقم 3. تُمكّن هذه الإستراتيجية من التجمع دون إهدار الوقت وتُعزِّز استخدام مفهوم العدد.
حوض السمك	يجتمع التلاميذ حول المعلم أو مجموعة التلاميذ الذين ينشئون نموذجًا لشيء جديد. يراقب التلاميذ بعناية كما لو أنهم يشاهدون سمكة في حوض. تشجع هذه الإستراتيجية التلاميذ على الانتباه الكامل حتى عندما لا يشارك التلاميذ جميعهم في العرض.

إستراتيجية التدريس	وصف موجز
قبضة اليد والأصابع الخمسة	يعبر التلميذ عن مدى فهمه باستخدام "قبضة اليد والأصابع الخمسة"، وتشير "قبضة اليد" هنا إلى عدم الفهم بينما تشير "الأصابع الخمسة" إلى فهم عميق لجميع المصطلحات.
الأركان الأربعة	يتوافق كل ركن من الأركان الأربعة بالفصل مع رأي محتمل عن عبارة مثيرة للتفكير. قد يعرض المعلم صورة أو بيانًا في كل ركن بالفصل لتمثيل الآراء والعبارات. يتوجه التلاميذ نحو الركن الذي يثير اهتماماتهم أو يعبر عن آرائهم ليجتمعوا مع آخرين لهم نفس الميول الفكرية. تتيح هذه الإستراتيجية للتلاميذ التعبير عن آرائهم وإعداد تعليلات مع آخرين ممن يتفقون معهم قبل عرضها على بقية تلاميذ الفصل.
جولة في المعرض	يتجول التلاميذ كما لو كانوا في معرض ويجيبون عن الأسئلة أو الاستفسارات بشأن العرض. يمكن استخدام هذه الإستراتيجية بطرق عدة، منها عرض أفكار على ورق كبير الحجم في أنحاء الفصل أو عرض أحدث ما أنتجه الزملاء. تعزز هذه الإستراتيجية من تنوع الأفكار. عند استخدامها بنهاية المشروع، تتيح هذه الإستراتيجية للتلاميذ الاحتفال والافتخار بعملهم وفي الوقت نفسه تكريم أعمال الآخرين والتفاعل معها.
رفع الأيدي	يرفع المعلم إحدى يديه لأعلى في إشارة منه لتوقف التلاميذ عما يفعلونه، والتوقف عن الحديث، والانتباه للمعلم. عندما يلاحظ التلاميذ يد المعلم المرفوعة، فإنهم يرفعون أيديهم بدورهم لتنبيه زملائهم. تُستخدم هذه الإستراتيجية كإشارة لجذب الانتباه.
رفع الأيدي وتكوين ثنائيات	يقف التلاميذ ويتجولون في أرجاء الفصل بهدوء مع رفع إحدى اليدين لأعلى. يقول المعلم: "توقفوا وكوِّنوا ثنائيات". يصفق التلاميذ ويقف كل تلميذ بجوار التلميذ القريب منه. يدل بقاء يد أي شخص مرفوعة لأعلى على أنه يحتاج زميلًا. يمكن للتلاميذ الوصول لبعضهم بعضًا بسهولة وتكوين ثنائيات.
أنا أفعل، نحن نفعل، أنت تفعل	أنا أفعل: يوضح المعلم أو يعرض اتخاذ إجراء، مثل قراءة فقرة للتلاميذ. نحن نفعل: يكرر التلاميذ الإجراء مع المعلم، مثل إعادة قراءة الفقرة بشكل جماعي. أنت تفعل: يمارس التلميذ الإجراء الذي تعلمه، دون توجيه المعلم. تدعم هذه الإستراتيجية التلاميذ من خلال نمذجة التوقع، والسماح بممارسة جماعية هادئة، وبعدها توفير فرص للممارسة بشكل فردي.
الأُحجية	ينقسم التلاميذ إلى مجموعات "أصلية" صغيرة (على سبيل المثال المجموعات أ، ب، ج، د، هـ). يقدم المعلم تعليمات (أو مواد تعليمية) مختلفة لكل مجموعة "أصلية"، فيصبح كل تلميذ في مجموعته "خبيرًا" في المهارة أو الإستراتيجية الفريدة الخاصة بتلك المجموعة. على سبيل المثال، هناك مجموعة الخبراء "أ" ومجموعة الخبراء "ب" ومجموعة الخبراء "ج"، وما إلى ذلك. بعد ذلك، يعيد المعلم ترتيب التلاميذ بعناية إلى مجموعات صغيرة تضم كل منها على الأقل عضوًا واحدًا من كل مجموعة "أصلية". على سبيل المثال، تضم كل مجموعة جديدة تلميذًا واحدًا من المجموعة "أ" وتلميذًا واحدًا من "ب" وتلميذًا واحدًا من "ج" وهكذا. يعلِّم التلاميذ الخبراء بعضهم بعضًا ما تعلموه. تساعد هذه الإستراتيجية التلاميذ في تطوير قدرتهم على التعليم والتعلم وتأكيد فهمهم وبناء ثقتهم بقدراتهم الرياضية.

إستراتيجية التدريس	وصف موجز
الميل والهمس	يميل التلميذ بأحد كتفيه تجاه أقرب أقرانه للإجابة عن سؤال له إجابة مكونة من كلمة أو اثنتين (أو إجابة قصيرة). تعمل هذه الإستراتيجية على إشراك جميع التلاميذ في الإجابة عن سؤال دون إحداث اضطراب في الفصل.
النمذجة	يوضح المعلم أو التلميذ طريقة إتمام مهمة. يمكن لباقي تلاميذ الفصل طرح الأسئلة قبل تكرار ما تم عرضه. تتيح هذه الإستراتيجية للمعلم استعراض أي مخاوف تتعلق بالسلامة أو جوانب صعبة من المهمة، بالإضافة إلى مشاركته النصح لإتمام المهمة. يجب عدم الاستعانة بهذه الإستراتيجية في بعض أنشطة الاستقصاء، لأنها قد تؤثر بشدة على اتجاه تفكير التلاميذ.
تبادل أدوار التجول والانتظار	بعد انتهاء العمل مع الزملاء، يبقى شخص واحد مع ناتج العمل لعرضه على التلاميذ الآخرين بينما يتجول الزميل الثاني ويستمع إلى زملائه في فقرة مشاركة الفصل. وبعدها يبدل التلميذان أدوارهما. استخدام هذه الإستراتيجية يتيح للتلميذين مشاركة مشروعهما والاستماع إلى مشاركات الآخرين.
المشاركة السريعة	استدعِ تلميذًا واحدًا للإجابة عن سؤال. بعد إجابة التلميذ عن السؤال، يقول التلاميذ كلمة "مشاركة سريعة" وينطقون اسم تلميذ آخر. حان الآن دور ذلك التلميذ ليجيب عن السؤال، وبعدها يُختار تلميذ جديد، وهكذا. إذا أجاب تلميذ ما، فلا يجب استدعاؤه مرة ثانية خلال نفس نشاط "المشاركة السريعة".
سباق التتابع	قسِّم الفصل إلى فرق واجعلهم يصطفون بالترتيب خلف بعضهم بعضًا. استدعِ تلميذًا واحدًا من كل فريق إلى مقدمة الفصل. اطرح سؤالاً على التلاميذ وأول من يجب عنه يفوز بنقطة لفريقه. بعد الانتهاء من الإجابة، ينتقل التلميذ إلى نهاية الفصل وينتقل التلميذ التالي إلى مقدمة الفصل. يتمثل التنوع في مسائل الرياضيات في أن يستكمل التلاميذ جزءًا واحدًا فقط من مسألة الرياضيات في كل مرة.
المصافحة والمشاركة والتحية	يتحرك التلاميذ في أرجاء الفصل حتى يشير إليهم المعلم بالتوقف. وبعدها يكوِّن كل تلميذ ثنائيًا مع أقرب تلميذ إليه. يتصافح الزملاء ويتشاركون الأفكار أو نواتج العمل، وبعدها يضربون أكفهم تعبيرًا عن السعادة قبل التحرك مجددًا في المكان لتكوين ثنائيات جديدة. تعمل هذه الإستراتيجية على تحريك التلاميذ من أماكنهم، بينما تتيح لهم كذلك مشاركة زملائهم الذين لا يجلسون بالقرب منهم.
الزميل المجاور	يميل التلميذ ويتحدث بهدوء مع التلميذ الجالس بجواره. يمكننا استخدام مصطلح الزميل المجاور للتحدث فحسب إلى التلاميذ الجالسين على كلا الجانبين، أو يمكننا استخدامه للمجموعات الأكبر عددًا المكونة من ثلاثة أو أربعة تلاميذ "تتلامس" أكتاف بعضهم بعضًا بالمجموعة. (وهذا يعزز القدرة على التحدث بسلاسة).
كرات الثلج	يستجيب التلاميذ لسؤال مستعينين بنصف صفحة ورقية. يضغط التلميذ الورقة بين يديه حتى تشبه كرة الثلج ويقذفها بأرجاء الفصل. يختار التلاميذ كرة ثلج واقعة بالقرب منهم، ويضيفون تعليقهم أو إجابتهم، ثم يعيدونها كرة مرة أخرى لقذفها مجددًا. وتُكرر العملية حسب الحاجة. تشجع هذه الإستراتيجية التلاميذ على التفاعل مع أفكار التلاميذ الذين لا يجلسون بالقرب منهم دون تحديد هوية التلميذ.
التفكير بصوت مرتفع	يقدم المعلم نموذجًا لعملية التفكير من خلال التحدث بصوت مرتفع عما يجول بتفكيره. على سبيل المثال: "أعتقد أنني بحاجة إلى مزيد من الألوان هنا في رسمتي". تمثل هذه الإستراتيجية نموذجًا للتلاميذ عن نوع التفكير الذي يمكنهم الاستعانة به في تجربة تعليمية قادمة.

إستراتيجية التدريس	وصف موجز
وقت التفكير	يتيح المعلم للتلاميذ فترة مميزة من الصمت حتى يمكن للتلاميذ التعامل مع المهام والمشاعر والاستجابات. يتيح المعلم للتلاميذ فرصة من 15 إلى 30 ثانية للتفكير بأنفسهم قبل استدعاء أي شخص لتقديم إجابة إلى الفصل. هذه الإستراتيجية تحديدًا مفيدة للتلاميذ الخجولين أو الهادئين، بالإضافة إلى التلاميذ الذين يفضلون معالجة المحتوى بأنفسهم قبل المشاركة بمحادثة الفصل الدراسي أو المجموعة.
الإبهام إلى أعلى	يمكن للمعلم التحقق سريعًا من فهم التلاميذ مستعينًا بهذه الإستراتيجية. يرفع التلاميذ الإبهام إلى أعلى للموافقة ويخفضونه في حالة الاعتراض على سؤال يطرحه المعلم. ويمكن الاستعانة بإستراتيجية "الإبهام إلى أعلى" باعتبارها طريقة يشير بها التلاميذ لمعلمهم تعبيرًا عن استعدادهم لتلقي تعليمات. يجب عدم استخدام إستراتيجية "خفض الإبهام إلى أسفل" على الإطلاق للإشارة إلى عدم الموافقة على إجابة تلميذ أو فكرته.
الالتفات والتحدث	يتواجه التلاميذ ليتعاونوا مع زميلهم المجاور لمناقشة إجابات الأسئلة التفصيلية. تتيح هذه الإستراتيجية للتلاميذ مناقشة الأفكار وتأملها والتحقق من إجابات بعضهم بعضًا.
مخطط ڤن	يرسم المعلم دائرتين متداخلتين أو أكثر باعتبارها مُنظِّمًا رسوميًا لمعرفة أوجه التشابه والاختلاف بين عدة أشياء. يدوِّن المعلم أوجه التشابه في الجزء المتداخل من الدوائر، وبعدها يلخص أوجه الاختلاف بالأجزاء المعنية غير المتداخلة في الدوائر. تتيح هذه الإستراتيجية للتلاميذ تخيل وتسجيل أوجه التشابه والاختلاف.
وقت انتظار	وبالمثل، كما في إستراتيجية "وقت التفكير"، ينتظر المعلم 7 ثوانٍ على الأقل بعد طرح سؤال على الفصل بالكامل أو بعد استدعاء تلميذ للإدلاء بإجابته. يوفر ذلك وقتًا للتلاميذ للتفكير بشكل مستقل قبل التصريح بالإجابة علنًا.

التمايز في التدريس

يتيح برنامج الرياضيات ™Math Techbook للصف الخامس الابتدائي للمعلمين تحقيق التمايز في طرق التدريس بتحديد درجات الاستعداد واهتمامات التعلم. كما يقدم أيضًا موارد للمساعدة في تغيير المحتوى والعملية والمنتج وبيئة التعلم خلال مسار التدريس الأساسي.

صُمم برنامج الرياضيات ™Math Techbook وفقًا لمبادئ التصميم العالمي للتعلم، لذا يتميز الكتاب بمجموعة متنوعة من أنواع المحتوى، بما في ذلك الصور والفيديو والنصوص والأنشطة العملية. إن الموارد المدرجة في كل من النسخة الرقمية والنسخة الورقية توفر تمثيلات متعددة للمحتوى والمرونة للمعلمين لتخصيص محتوى مستهدف للفصل بالكامل أو لكل تلميذ على حدة.

إستراتيجيات التمايز في التدريس للتلاميذ الصم أو المكفوفين

يمثل التدريس للتلاميذ الصم أو المكفوفين تحديات مختلفة للمعلم والمتعلم في بيئة الفصل الدراسي. يصل التلاميذ الذين يعانون من هذه الإعاقات إلى بيئة التعلم الخاصة بهم بطرق فريدة، يختلف الكثير منها اختلافًا جذريًا عن زملائهم الذين يتمتعون بنعمة السمع و/أو البصر. توفر مؤسسة ديسكفري التعليمية الموارد لمختلف التلاميذ في كل وحدة من كتاب برنامج الرياضيات Math Techbook™. فيما يلي قائمة بإستراتيجيات تعليم التلاميذ الصم/ضعاف السمع والتلاميذ المكفوفين/ضعاف البصر.

التلاميذ الصم أو ضعاف السمع

نظرًا لأنه عادة ما يتم استيعاب المفردات الجديدة من خلال سماعها في البيئة المحيطة، فإن التلاميذ الصم أو ضعاف السمع لديهم وسائل محدودة لتعلم المصطلحات الجديدة، ولذلك، يجب على معلمي التلاميذ الصم أو ضعاف السمع مراعاة ما يلي:

1) تعليم المفردات للتلاميذ عن طريق التركيز عليها في بداية الدرس أو التدريس المسبق للمصطلحات المطلوبة للتلاميذ قبل الدرس. إذا كان التلميذ قادرًا على استخدام لغة الإشارة أو قراءة حركة الشفاه، فتأكد من أن التلميذ لديه فهم كافٍ للمفردات قبل بدء التدريس (يوريشكو، 2020).

2) عند تقديم نموذج بصري للتلميذ، تأكد من حصوله على متسع من الوقت لاستيعاب هذا النموذج البصري قبل متابعة الدرس. قد يختلف وقت الاستيعاب وفقًا لاحتياجات التلميذ، ولكن 30 ثانية تعتبر متوسطًا جيدًا (يوريشكو، 2020).

3) استخدم طرق تدريس متنوعة قدر الإمكان. استخدم الإيماءات والنماذج البصرية والمحسوسات والرموز والإشارات لتزويد التلميذ بوسائل مختلفة لفهم المواد المقدمة (يوريشكو، 2020).

4) يجب استخدام نماذج الوسائط المتعددة البصرية قدر الإمكان. بصرف النظر عن قدرات القراءة، يجب تزويد التلميذ بالتعليقات التوضيحية المخصصة لضعاف السمع عند استخدام موارد الوسائط المتعددة. يجب استخدام مقاطع الفيديو في برنامج الرياضيات Math Techbook™ للمساعدة في التدريس وتوفير موارد الفيديو للتلاميذ (يوريشكو، 2020).

5) يجب إتاحة الوقت للاستكشاف وحل المسائل بشكل مستقل (يوريشكو، 2020).

التلاميذ المكفوفون أو ضعاف البصر

يتعزز استيعاب التلاميذ الذين يعانون من فقدان البصر الجزئي أو الكامل في البيئات التي تزيد من التواصل اللفظي والتعلم عن طريق اللمس. يجب على معلمي التلاميذ المكفوفين أو الذين يعانون من إعاقات بصرية مراعاة ما يلي:

1) تزويد التلاميذ بالوسائل التكنولوجية المساعدة حسب احتياجاتهم. يمكن أن تساعد الوسائل التكنولوجية المساعدة في الكتابة وقراءة المواد المقدمة والحسابات (سميث، 2020).

2) يجب أن يكون التواصل مع التلاميذ بالطريقة التي يرونها أكثر راحة لهم. يجب وضع إجراءات داخل الفصل تسمح للتلاميذ والمعلمين بالتعريف بأنفسهم قبل التحدث (مدرسة تكساس للمكفوفين وذوي الإعاقات البصرية، 2020).

3) يتم نطق جميع الكلمات الموجودة على السبورة أو الورق للتلميذ.

4) تتم زيادة الأنشطة التي تعتمد على اللمس لتعزيز الفهم. يمكن استخدام المحسوسات مثل العداد للحساب (مدرسة تكساس للمكفوفين وذوي الإعاقات البصرية، 2020).

5) يتم استخدام مقاطع الفيديو الموجودة في برنامج الرياضيات Math TechBook™ مع سماعات الرأس بمستوى صوت أعلى ووضع التلاميذ بشكل متقارب لسماع التعليمات (الشعور بذبذبات الصوت). يتم منح الوقت والفرص بشكل كافٍ للتوقف وتكرار المادة المقدمة حتى يصل التلميذ إلى مستوى الفهم المطلوب.

المراجع

Smith, M. (2020, July). *Math instructional strategies for students who are blind/visually impaired*. TTAC Online. Retrieved November 20, 2021, from https://ttaconline.org/differentiated-instructional-strategies-visual-impairments

Texas School for the Blind and Visually Impaired. (2015, June 18). *Possible accommodations for the student with a visual* ... Possible Accommodations for the Student with a Visual Impairment. Retrieved November 20, 2021, from https://www.tsbvi.edu/student-accommodations

Virginia Department of Education, Division of Special Education and Student Services (2017). 2017 Guidelines for Working with Students Who Are Blind or Visually Impaired in Virginia Public Schools [PDF file]. Retrieved from http://www.doe.virginia.gov/special_ed/disabilities/sensory_disabilities/visually_impaired_blind/visually_impaired_guidelines.pdf

Yurechko, T. (Ed.). (2020, August). *Mathematics differentiated instructional strategies - deaf and hard of hearing*. TTAC Online. Retrieved November 20, 2021, from https://ttaconline.org/differentiated-instructional-strategies-deaf

المدى والتتابع لمادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي

تشير العلامة ● إلى تقديم المحتوى بشكل مبدئي. وينبغي أن يستمر التدريب والتطبيق بعد تدريس المحتوى بشكل مبدئي.

الصف الخامس الابتدائي ● المحور	1	2	3	4
رياضيات				
أ) الأعداد والعمليات في نظام العد العشري				
1) يطبق ما فهمه عن نظام القيمة المكانية على أعداد صحيحة مكوَّنة من أكثر من رقم ويعمق هذا الفهم.				
أ) يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في أي عدد مكون من عدة أرقام تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في المكان الذي تقع على يمينه و$\frac{1}{10}$ من قيمته إذا وُجد في المكان الذي تقع على يساره.	●			
ب) يشرح أنماط عدد الأصفار في ناتج الضرب عند ضرب عدد في قوى العدد 10 (على سبيل المثال، سيحتوي ناتج ضرب رقم واحد في 1,000 على ثلاثة أصفار، بينما سيحتوي ناتج ضرب رقم واحد في 100,000 على خمسة أصفار).	●			
2) يحلل الأنماط والعلاقات.				
أ) يكوِّن نمطين عدديين باستخدام قاعدتين محددتين.		●		●
ب) يكوِّن أزواجًا مرتبة تتكون من حدود متناظرة من النمطين ويمثل الأزواج المرتبة في المستوى الإحداثي.				●
3) يجري عمليات حسابية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم وكسور عشرية حتى جزء من ألف.				
أ) يضرب بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من أكثر من رقم.	●			
ب) يوجِد خارج قسمة أعداد صحيحة لأعداد صحيحة حتى أربعة أرقام في المقسوم ورقمين في المقسوم عليه باستخدام إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي منها.		●		
جـ) يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.	●	●		

الصف الخامس الابتدائي • المحور	1	2	3	4
4) يستخدم القيمة المكانية لقراءة وكتابة الكسور العشرية حتى جزء من الألف.				
أ) يشرح أنماط وضع العلامة العشرية عند الضرب في قوى العدد 10 أو القسمة عليها (فعلى سبيل المثال، عند ضرب 0.4 في 10، ستتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليمين، ولكن عند ضرب 0.4 في 100، ستتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليمين).	•	•		
ب) يقرأ الكسور العشرية إلى جزء من الألف ويكتبها ويقارن بينها باستخدام الرموز < و> و=.	•			
جـ) يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب الكسور العشرية إلى أقرب جزء من الألف.	•			
ب) الأعداد والعمليات – الكسور الاعتيادية والكسور العشرية				
1) يستخدم الكسور المكافئة على أنها إستراتيجية لجمع الكسور وطرحها.				
أ) يجمع الكسور الاعتيادية غير متحدة المقام ويطرحها (بما في ذلك الأعداد الكسرية) عن طريق: 1) استبدالها واستخدام الكسور المكافئة متحدة المقام. 2) إيجاد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ).			•	
ب) يحل المسائل الكلامية التي تتضمن جمع الكسور الاعتيادية وطرحها (على سبيل المثال، باستخدام النماذج البصرية للكسور لتمثيل المسألة).			•	
جـ) يستخدم الكسور المرجعية والحس العددي للكسور لتقدير الإجابات بالحساب العقلي وتقييم معقولية الإجابة.			•	
2) يطبق ما فهمه سابقًا عن عمليتي الضرب والقسمة ويعمق هذا الفهم.				
أ) يفسر الكسر الاعتيادي على أنه قسمة البسط على المقام ($\frac{a}{b} = a \div b$).			•	
ب) يحل المسائل الكلامية التي تتضمن قسمة أعداد صحيحة وتكون الإجابة في صورة كسور اعتيادية أو أعداد كسرية.		•	•	
جـ) يطبق ما فهمه سابقًا عن عملية الضرب عند ضرب كسر اعتيادي أو أعداد صحيحة في كسر اعتيادي ويعمق هذا الفهم. 1) يفسر ناتج ضرب $(\frac{a}{b}) \times q$ على أن a هي عدد الأجزاء الناتج من تقسيم q إلى أجزاء متساوية من b. 2) يوجِد مساحة المستطيل إذا كانت أطوال أضلاعه تتضمن كسورًا عن طريق تقسيمه إلى مربعات وحدة بكسور الوحدة المناسبة، ويوضح أن هذه المساحة مساوية للمساحة التي يمكن إيجادها بضرب أطوال الأضلاع.			•	•

الصف الخامس الابتدائي • المحور	1	2	3	4
د) يفسر مقارنة (معايرة) عملية الضرب من خلال: 1) مقارنة مقدار ناتج الضرب بمقدار عامل واحد على أساس مقدار العامل الآخر دون إجراء عملية الضرب المشار إليها. 2) شرح السبب في أن ضرب عدد معطى في كسر اعتيادي أكبر من 1 يعني أن ناتج الضرب سيكون أكبر من العدد المعطى والسبب في أن ضرب عدد معطى في كسر اعتيادي أقل من 1 يعني أن ناتج الضرب سيكون أقل من العدد المعطى.	•	•	•	•
هـ) يحل مسائل حياتية تتضمن ضرب كسور اعتيادية وأعداد كسرية.			•	
و) يطبق ما فهمه سابقًا عن عملية القسمة عند قسمة كسور الوحدة على أعداد صحيحة وقسمة أعداد صحيحة على كسور وحدة ويعمق هذا الفهم.			•	
ز) يحل مسائل حياتية تتضمن قسمة كسور وحدة على أعداد صحيحة غير الصفر وقسمة أعداد صحيحة على كسور وحدة.			•	
ج) العمليات والتفكير الجبري				
1) يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.				
أ) يجمع ويطرح أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف.	•			
ب) يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.	•			
ج) يضرب أعدادًا عشرية في قوى العدد 10 ويقسمها عليها.	•	•		
د) يستخدم الأقواس في التعبيرات العددية ويوجِد قيمة التعبيرات العددية التي تتضمن تلك الرموز.		•		
هـ) يفسر معاني التعبيرات العددية باستخدام الأقواس (دون حل التعبيرات العددية).		•		
2) يوجِد العوامل والمضاعفات المشتركة.				
أ) يحدد العوامل المشتركة لعددين صحيحين يساويان 100 أو أقل من 100.	•			
ب) يحدد المضاعفات المشتركة لعددين صحيحين يساويان 12 أو أقل من 12.	•			

الصف الخامس الابتدائي • المحور	1	2	3	4
د) القياس والبيانات				
1) يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.				
أ) يحوِّل بين وحدات قياس مرجعية مختلفة داخل نظام محدد (مثل تحويل 5 سنتيمترات إلى 0.05 أمتار).		•		
ب) يستخدم تحويل الوحدات في حل مسائل حياتية متعددة الخطوات.		•		
2) يطرح أسئلة ويجيب عنها بجمع البيانات الملائمة وتنظيمها وتمثيلها.				
أ) يحلل بيانات في مخطط دائري ويفسر هذه البيانات.				•
ب) يظلل الأجزاء التي تمثل كسورًا اعتيادية في دائرة لتمثيل مجموعة بيانات معطاة لرسم مخطط دائري.				•
هـ) الهندسة				
1) يصنف أشكالًا ثنائية الأبعاد إلى فئات على حسب خواصها.				
أ) يفهم أن الخواص التي تنطبق على فئة من فئات الأشكال ثنائية الأبعاد تنطبق أيضًا على كل الفئات الفرعية التي تنتمي لهذه الفئة. على سبيل المثال، تتضمن كل المستطيلات أربع زوايا قائمة، والمربعات هي مستطيلات، وهذا يعني أن المربعات تتضمن أربع زوايا قائمة.				•
ب) يقيس أضلاع مثلث.				•
جـ) يحدد نوع المثلث (قائم الزاوية، متساوي الأضلاع، متساوي الساقين، مختلف الأضلاع).				•
2) القياس الهندسي: يستوعب مفاهيم السعة.				
أ) يدرك أن السعة هي خاصية من خواص الأشكال المجسمة ويستوعب مفاهيم قياس السعة. 1) يُطلق على المكعب الذي يبلغ طول ضلعه وحدة واحدة "مكعب الوحدة" وتكون سعته "وحدة مكعبة واحدة". وهذه الوحدة يمكن استخدامها لقياس السعة. 2) الشكل المجسم الذي يمكن تعبئته دون وجود فراغات أو انسكاب باستخدام n من مكعبات الوحدة تكون سعته n من الوحدات المكعبة.				•
ب) يقيس السعة من خلال عد مكعبات الوحدة باستخدام السنتيمتر المكعب والوحدات البديلة.				•

الصف الخامس الابتدائي • المحور	1	2	3	4
جـ) يربط بين السعة وعمليتي الضرب والجمع، ويحل المسائل الحياتية والرياضية التي تتضمن مفهوم السعة.				•
د) يطبق القانونين $V = l \times w \times h$ و$V = b \times h$ لمتوازي المستطيلات لإيجاد سعة متوازي مستطيلات عند معرفة أطوال حوافه المكونة من أعداد صحيحة، وذلك في سياق حل المسائل الحياتية والرياضية.				•
3) يرسم نقاطًا على المستوى الإحداثي لحل مسائل حياتية ورياضية.				
أ) يحدد عناصر النظام الإحداثي التي تشمل المحاور ونقطة الأصل والنقاط والإحداثيات.				•
ب) يشرح معنى كل رقم على الإحداثيات بالنسبة لموقعه في المستوى الإحداثي.				•
جـ) يمثل مسائل حياتية ورياضية عن طريق رسم نقاط في الرُبع الأول من المستوى الإحداثي ويفسر قيم النقاط في الإحداثيات في سياق الموقف المحدد.				•

الوحدة

الأولى

القيمة المكانية للأعداد العشرية وحسابها

المحور الأول | الحس العددي والعمليات

الأسئلة الأساسية

- ما الأنماط الموجودة في القيمة العددية لنظام العد؟
- لماذا يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يمكنك استخدام الجمع والطرح مع الأعداد الصحيحة والكسور العشرية لحل المسائل الحياتية؟

أسئلة عن الفيديو

الكود السريع
2105001

يستعرض الفيديو التمهيدي للوحدة الأولى بعنوان "تخطيط القيمة المكانية" بعض الأماكن في مصر، وكذلك الكسور العشرية. في هذه الوحدة، يستكشف التلاميذ الأنماط والعلاقات المرتبطة بالقيمة المكانية، ويتعلمون إستراتيجيات لتقدير المجموع والفرق وجمع الأعداد الصحيحة والكسور العشرية وطرحها.

- كيف ساعدت الكسور العشرية التلاميذ على فهم العالم من حولهم؟
- ماذا اكتشف التلاميذ عن الكسور العشرية والقيمة المكانية؟

المفردات الأساسية


الكود السريع
2105002

مع تعرض التلاميذ لمواقف من الواقع، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

عدد مضاف، قيمة عددية مميزة، تكوين، تحليل، فرق، رقم، قسمة، تقدير، صيغة ممتدة، أجزاء من مائة، إستراتيجية نقطة المنتصف، مليار، مطروح منه، ضرب، قيمة مكانية، إعادة تسمية، معقولية، تقريب، صيغة قياسية، مطروح، مجموع، أجزاء من عشرة، جزء من الألف، قيمة





الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

الخلفية الرياضية للوحدة

في الوحدة الأولى بالصف الخامس الابتدائي، يستخدم التلاميذ الأعداد الكبيرة جدًا والصغيرة جدًا، ويتعلمون أيضًا عن جغرافيا مصر لتكون سياقًا لدراسة الرياضيات. إن مفهوم القيمة المكانية ممتد من الصفوف السابقة، وفي الصف الخامس الابتدائي، يتوسع التلاميذ في دراسة قيمة الأرقام على جانبي العلامة العشرية من المليارات حتى جزء من الألف. ومن خلال استخدام النماذج البصرية للأجزاء من المائة، يرسخ التلاميذ فهمهم للأعداد الصغيرة جدًا ويطبقون ذلك لترسيخ فهمهم للأجزاء من الألف باستخدام نماذج أقل.

في الصف الرابع الابتدائي، استكشف التلاميذ كيف تتغير قيمة الرقم عند نقله باتجاه اليمين أو اليسار في العدد.
في الصف الخامس الابتدائي، يربط التلاميذ بشكل واضح العلاقات بين القيم المكانية عند إجراء عمليتي الضرب في قوى العدد 10 والقسمة عليها. ويساعد ذلك التلاميذ على تعزيز فهمهم لنظام القيمة المكانية، كما يُعدهم للعمليات الحسابية وحل المسائل الأكثر صعوبة. في المفهوم الثاني، يطبق التلاميذ فهمهم لجمع وطرح الأعداد الصحيحة والتقدير والمقارنة والتقريب إلى الأعداد العشرية. من المهم أن يدرك التلاميذ الأنماط المألوفة وغير المألوفة في جمع الكسور العشرية وطرحها، خاصة عندما يعملون على تحديد معقولية إجاباتهم.



المفهوم
الأول

الكسور العشرية حتى جزء من الألف

Photo Credit: Don Mammoser / Shutterstock.com

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "الكسور العشرية حتى جزء من الألف"، يحدد التلاميذ أسماء نظام القيمة المكانية وقيم الأرقام في كل مكان منه. سيراجعون من المليار إلى الأجزاء من مائة ويتعلمون اسم وقيمة الأجزاء من الألف. يستخدم التلاميذ جدول القيمة المكانية لفهم كيف تتغير قيمة الرقم عند تحريكه إلى اليسار بضربه في قوى العدد 10، وكيف تتغير قيمته عند تحريكه إلى اليمين عن طريق قسمته على قوى العدد 10. يقرأ التلاميذ الكسور العشرية ويكتبونها حتى جزء من الألف ويراجعون كيفية كتابة الكسور العشرية في صورة كسور اعتيادية. يُكوِّن التلاميذ الكسور الاعتيادية والأعداد العشرية ويحللونها باستخدام الصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة، ويمكنهم بعد ذلك مقارنة الكسور العشرية وتقريبها.

معايير المفهوم

5.أ.1.أ يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في عدد مكون من عدة أرقام تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في المكان الذي يقع على يمينه و$\frac{1}{10}$ من قيمته إذا وُجد في المكان الذي يقع على يساره.

5.أ.4.ب يقرأ الكسور العشرية إلى جزء من الألف ويكتبها ويقارن بينها باستخدام الرموز > و< و=.

5.أ.4.ج يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب الكسور العشرية إلى أقرب جزء من الألف.

الدرس الأول
بداية الرحلة

نظرة عامة على الدرس

يراجع التلاميذ في هذا الدرس القيمة المكانية من المليار حتى جزء من مائة، ويحددون أسماء وقيم الأرقام في نظام القيمة المكانية. ويبدأون مع الوحدة الأولى رحلة إلى منطقة الفيوم في مصر لفهم كيف يتم استخدام الأعداد الصحيحة والعشرية في الأمور الحياتية.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما الأنماط الموجودة في القيمة العددية لنظام العد؟

أهداف التعلم في الدرس

- يقرأ التلاميذ الأعداد من المليار حتى جزء من مائة.
- يحدد التلاميذ قيمة الأرقام من المليار حتى جزء من مائة.

معيار الصف الحالي

5.أ.1.أ يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في عدد مكون من عدة أرقام تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في المكان الذي يقع على يمينه و $\frac{1}{10}$ من قيمته إذا وُجد في المكان الذي يقع على يساره.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أن إضافة أصفار إلى يمين آخر رقم عشري لا يغير من قيمته.
- غالبًا ما يختلط الأمر على التلاميذ عند قراءة الكسور العشرية. نقول قيمة الرقم الذي يوجد في المكان العشري الأخير فقط.
- إذا واجه التلاميذ صعوبة في قراءة الفقرات، فاقرأها بصوت مرتفع أو اطلب من بعض التلاميذ التطوع بقراءتها بصوت مرتفع.



استكشف (10 دقائق)

ما مساحة منخفض الفيوم؟

اشرح للتلاميذ أن محور مادة الرياضيات الأول يركز على جغرافيا مصر ومفاهيم الرياضيات التي يمكن أن نصادفها في جميع أنحاء البلاد. اقرأ القطعة مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ إكمال نشاط التعلم في كراس الرياضيات. استخدم عصي الأسماء لتطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم مع بقية الفصل وتوضيح أفكارهم.

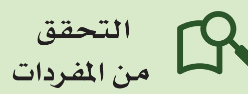
النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105003

التحضير

- يجب تحضير جدول قيمة مكانية كبير الحجم.
- يجب تحضير المخطط الرئيس للأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة.



التحقق من المفردات

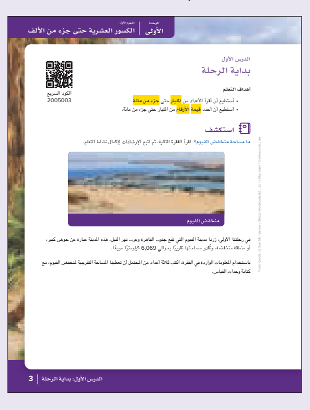
أجزاء من مائة، مليار، قيمة مكانية، أجزاء من عشرة

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105004

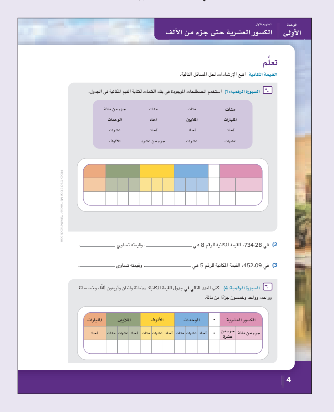
صفحة كتاب التلميذ 3



الإجابة النموذجية للنشاط "ما مساحة منخفض الفيوم؟":

اقبل كل الإجابات المعقولة القريبة من العدد 6,069.

صفحة كتاب التلميذ 4



تعلَّم (40 دقيقة)



القيمة المكانية

1) اعرض جدول القيمة المكانية مع إخفاء الجزء من ألف. (سيتم استخدام الجدول في الدروس التالية.) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه عن القيمة المكانية. اقبل كل الإجابات المعقولة عن المصطلحات والقيم المكانية.

2) اكتب العدد 34,560 في جدول القيمة المكانية. اقرأ العدد مع الفصل بالكامل. اسأل التلاميذ أسئلة عن قيم الأرقام لتحديد مستوى فهمهم. أخبر التلاميذ أنهم سيراجعون اليوم مفهوم القيم المكانية من المليار حتى الجزء من مائة.

3) اكتب العدد 24.67 في جدول القيمة المكانية واطلب من التلاميذ قراءته بصوت مرتفع. إذا لزم الأمر، يمكنك شرح كيفية قراءة الأعداد العشرية. لتتحقق من فهم التلاميذ، اطرح بعض الأسئلة مثل الأسئلة التالية:

اسأل

- *ما الرقم الموجود في العشرات في هذا العدد؟ 2*
- *ما الذي يمثله الرقم 4؟ 4 آحاد*
- *ما عدد الأجزاء من مائة في هذا العدد؟ قد يقول التلاميذ أن هناك 7 في مكان الأجزاء من مائة أو أن العدد به 67 جزءًا من مائة. كلتا الإجابتين صحيحتان.*
- *ما الذي يمثله الرقم 6؟ 6 أجزاء من عشرة*

4) اكتب الأعداد التالية في جدول القيمة المكانية. اطلب من التلاميذ قراءة كل عدد بصوت مرتفع للتحقق من فهمهم.

- 406.12 أربعمائة وستة، واثنا عشر جزءًا من مائة
- 34.11 أربعة وثلاثون، وأحد عشر جزءًا من مائة
- 89.08 تسعة وثمانون، وثمانية أجزاء من مائة
- 234.5 مائتان وأربعة وثلاثون، وخمسة أجزاء من عشرة

5) اكتب العددين 1.4 و1.40 في جدول القيمة المكانية. اسأل التلاميذ عما إذا كان العددان لهما نفس القيمة (الإبهام إلى أعلى) أم بقيم مختلفة (الإبهام إلى أسفل). اطلب من التلاميذ في كل مجموعة توضيح أفكارهم للفصل بالكامل.

6) أكِّد على أن الصفر في مكان الأجزاء من مائة في العدد العشري 1.40 يعني أنه لا يوجد شيء في ذلك المكان. أخبر التلاميذ أنه في الأعداد العشرية، يمكن إضافة الأصفار إلى يمين آخر رقم غير صفري دون تغيير قيمة العدد.

7) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث إلى زميل مجاور عن كيفية قراءة هذين العددين. أكِّد مرة أخرى على أن أربعة أجزاء من عشرة لها نفس قيمة أربعين جزءًا من مائة.

8) اعرض المخطط الرئيس للأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة واستخدمه لتوضح للتلاميذ سبب أن هذين العددين العشريين لهما نفس القيمة. واطلب من التلاميذ بعد ذلك إكمال نشاط التعلم.

الإجابة النموذجية للنشاط "القيمة المكانية":

السبورة الرقمية: 1)

الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد

2) الجزء من مائة، ثمانية أجزاء من مائة

3) العشرات، خمسون

السبورة الرقمية: 4)

الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
1	5	•	1	0	5	2	4	6				

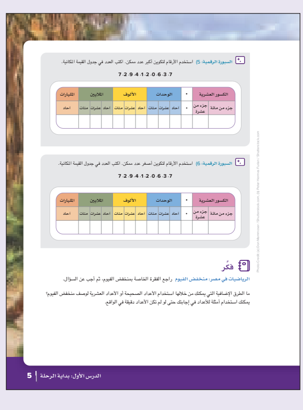
السبورة الرقمية: 5) 977,643,221.0

الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
	0	•	1	2	2	3	4	6	7	7	9	

السبورة الرقمية: 6) 10,223,467.79

الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
9	7	•	7	6	4	3	2	2	0	1		

صفحة كتاب التلميذ 5



فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: منخفض الفيوم

امنح التلاميذ من 3 إلى 5 دقائق لإكمال نشاط التعلم. بعد ذلك، اطلب منهم مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: منخفض الفيوم":

ستتنوع الإجابات، لكن الإجابات المحتملة قد تشمل: الحجم أو المحيط أو العمق أو عمر المنخفض.

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ تأمل أهداف التعلم اليوم، واستخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" لإظهار مستوى فهمهم الحالي. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة ما يفهمونه وما يحتاج لمزيد من الشرح فيما يخص القيمة المكانية.

التدريب

1) مليارات

2) أجزاء من عشرة

3) 2,000

4) تسعة أجزاء من مائة

5) السبورة الرقمية:

الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
7	2	•	0	8	8	9						

الدرس الثاني

الكسور العشرية حتى جزء من الألف

نظرة عامة على الدرس

يراجع التلاميذ في هذا الدرس النماذج العشرية إلى الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة. بعد ذلك، يكوِّن التلاميذ نماذج للجزء من ألف ويتدربون على كتابة الكسور العشرية وقراءتها حتى جزء من الألف. يناقش التلاميذ قيمة كل رقم في العدد العشري حتى جزء من الألف. يتم تشجيع التلاميذ على الربط بين ما يعرفونه بالفعل عن نظام القيمة المكانية وما يتعلمونه حاليًا عن الجزء من الألف.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما الأنماط الموجودة في القيمة العددية لنظام العد؟

أهداف التعلم في الدرس

- يقرأ التلاميذ الأعداد العشرية حتى جزء من الألف.
- يكتب التلاميذ الأعداد العشرية حتى جزء من الألف.

معيار الصف الحالي

5.أ.4.ب يقرأ الكسور العشرية إلى جزء من الألف ويكتبها ويقارنها باستخدام الرموز > و< و=.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ كيف يقرأون العدد العشري حتى أجزاء من الألف.
- استخدم المحسوسات لمساعدة التلاميذ على فهم كيفية تقسيم الكل إلى أجزاء أصغر ولمساعدتهم على تحديد كيفية تسمية تلك الأجزاء.

استكشف (10 دقائق)

طيور منخفض الفيوم

1) اقرأ الفقرة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم إكمال نشاط التعلم. راجع الإجابات مع الفصل بالكامل.

2) اطلب من التلاميذ أن يشرحوا كيف قرروا أين يقع كل رقم. بعد ذلك، اطلب منهم أن يناقشوا مع زملائهم ماذا يمثل الرقم 5 في 0.875. قد تتنوع الإجابات في هذه المرحلة من الدرس لأن هذا مفهوم جديد، ولكن شجِّع التلاميذ على التفكير بدقة واستخدام ما يعرفونه عن القيمة المكانية أثناء مشاركتهم لأفكارهم.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105005

قائمة الأدوات

- النماذج العشرية بالدرس الثاني من الوحدة الأولى
- الأقراص الدوارة والكسور العشرية بالدرس الثاني من الوحدة الأولى
- شبكة أجزاء من الألف كبيرة الحجم بالدرس الثاني من الوحدة الأولى (10 نسخ فارغة للمعلم)
- جدول القيمة المكانية (من الدرس الأول)
- أقلام رصاص ملونة أو أقلام تلوين (ثلاثة ألوان مختلفة لكل تلميذ)

التحقق من المفردات

جزء من الألف

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105006

صفحة كتاب التلميذ 6



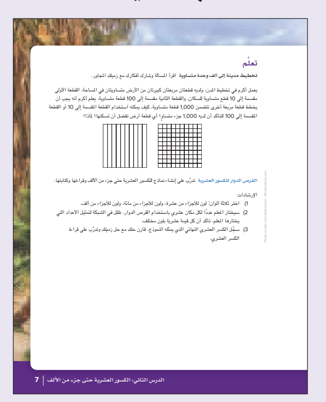
الإجابة النموذجية للنشاط "طيور منخفض الفيوم":

أ) 6، 2، 8

ب) 0، 1، 0

ج) 5، 7، 7

صفحة كتاب التلميذ 7



تعلَّم (40 دقيقة)

تخطيط مدينة إلى ألف وحدة متساوية (10 دقائق)

1) يمكنك تقديم الدرس بإخبار التلاميذ أنهم سيبدأون بمراجعة الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة. اعرض النماذج العشرية. اطلب من التلاميذ مشاركة العدد الذي يمثله كل نموذج. 0.3، 1.25، 0.76

2) اسأل التلاميذ: ما عدد الأجزاء من مائة في جزء واحد من عشرة؟ ما عددها في 5 أجزاء من عشرة؟ ما عددها في 10 أجزاء من عشرة؟
10، 50، 100

3) اطلب من التلاميذ مناقشة السؤال في كتاب التلميذ مع زميل مجاور. واستخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة تلاميذ لمشاركة أفكارهم.

4) اعرض شبكة جزء من الألف كبيرة فارغة واطلب من التلاميذ وصف ما يلاحظونه. إذا لزم الأمر، اشرح أن كل جزء من مائة يحتوي على 10 مربعات أصغر 1,000 = 10 × 100 وكل جزء من عشرة يحتوي على 100 مربع أصغر 1,000 = 10 × 100. تأكد من أن التلاميذ يمكنهم تحديد الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة والأجزاء من ألف على الشبكة.

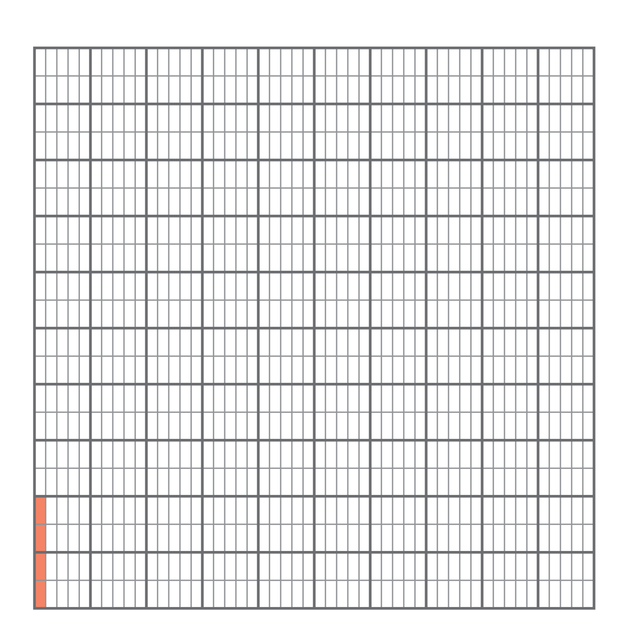
5) ذكِّر التلاميذ أن أحد طيور البلشون الأرجوانية يزن 0.875 كجم. اكشف عن الجزء من ألف في جدول القيمة المكانية. اطلب من التلاميذ مناقشة ما يمثله الرقم 5 في 0.875. 5 أجزاء من ألف

الإجابة النموذجية للنشاط "تخطيط مدينة إلى ألف وحدة متساوية":

يمكن تقسيم كل جزء من المائة إلى 10 أجزاء. ويمكن تقسيم كل جزء من العشرة إلى 100 جزء. يجب أن يدرك التلاميذ أيضًا أن مربعات الأجزاء من عشرة أكبر من الأجزاء من مائة والأجزاء من ألف.

القرص الدوار للكسور العشرية (30 دقيقة)

1) اعرض شبكة جزء من الألف فارغة واطلب من التلاميذ تقدير عدد الأجزاء الذي يمكن تقسيم الشكل الكامل إليه. أوضح أن الشكل الكامل مقسم إلى 1,000 جزء صغير وكل جزء من تلك الأجزاء يسمى $\frac{1}{1000}$ من الشكل كله.



2) ظلل $\frac{4}{1,000}$ على شبكة الجزء من ألف واطلب من التلاميذ مشاركة الكسر الاعتيادي المظلل على الشبكة. $\frac{4}{1,000}$

3) راجع معهم أن $0.4 = \frac{4}{10}$ و$0.04 = \frac{4}{100}$ واسألهم:

اسأل

- كيف يمكننا كتابة $\frac{4}{1,000}$؟ 0.004
- *اكتب 0.004 في جدول القيمة المكانية.*
- *ما عدد الأعداد الصحيحة والأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة التي يتضمنها هذا العدد؟* 0
- *كيف تعرف أن إجابتك صحيحة؟* يوجد أصفار في تلك الأماكن.

4) اعرض النموذج العشري للعدد 0.76 واطلب من التلاميذ أن يحددوا عدد الأعداد الصحيحة والأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة في هذا العدد. 0 و7 و6
اطلب من بعض التلاميذ التطوع لقراءة العدد بصوت مرتفع. ستة وسبعون جزءًا من مائة

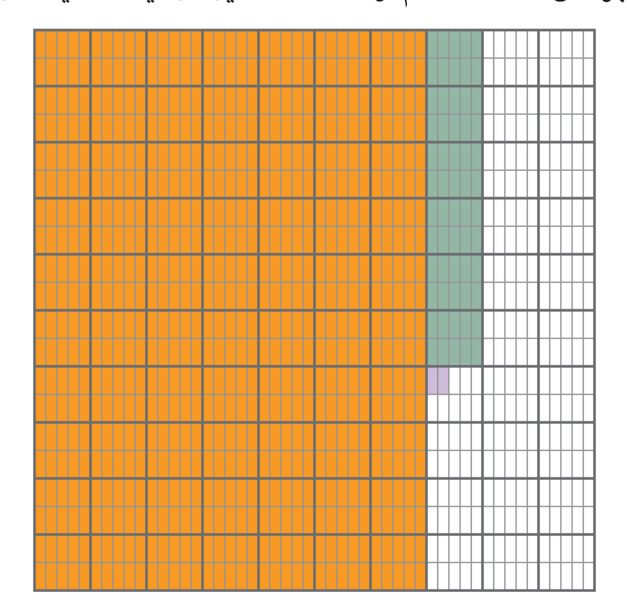
القرص الدوار للكسور العشرية
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 4:

ذكِّر التلاميذ أنه يجب قراءة العدد الموجود يمين العلامة العشرية بأكمله والقيمة المكانية لآخر رقم. يجب أن يكون هذا بمثابة مراجعة للدرس الأول، ولكن إذا استمر الالتباس، يتم التدريب على قراءة المزيد من الكسور العشرية.

القرص الدوار للكسور العشرية
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 5:

هناك العديد من الطرق المختلفة لتمثيل هذا الكسر العشري (762 جزءًا من الألف، 76 جزءًا من مائة وجزآن من الألف، 7 أجزاء من عشرة و6 أجزاء من مائة وجزآن من الألف). في النهاية، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على رؤية كل هذه المجموعات من الأرقام وأن يدركوا أيضًا أنه لا يمكن تمثيل هذا العدد بوصفه 76 جزءًا من عشرة، على سبيل المثال، لأنه سيكون أكبر من واحد صحيح.

5) اطلب من التلاميذ قراءة العدد 0.762 بصوت مرتفع. اسأل التلاميذ: كيف يمكنهم تمثيل هذا الكسر العشري باستخدام شبكة الجزء من ألف؟ استخدم لونًا مختلفًا لتمثيل كل قيمة مكانية (مثل المثال المعروض).



6) على شبكة جزء من الألف جديدة، ظلل 76 جزءًا من مائة بلون واحد، وجزأين من الألف بلون آخر. اطلب من التلاميذ تحديد الكسر العشري الذي يمثله كل لون، واسألهم عما إذا كان لا يزال بنفس قيمته في النموذج الأول.
76 جزءًا من مائة وجزآن من الألف. نعم، لا يزال النموذج يمثل 0.762.

7) كرِّر الأمر، ولوِّن 762 مربعًا صغيرًا بنفس اللون. اسأل: "*هل لا يزال هذا النموذج يمثل 0.762؟ كيف عرفت؟*" نعم، إنه يمثل 0.762 حيث أن هناك 762 مربعًا ملونًا من 1,000 مربع. $\frac{762}{1,000}$.

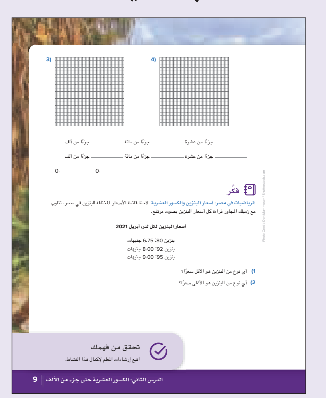
8) اعرض الأقراص الدوارة والكسور العشرية وامنح كل تلميذ ثلاثة أقلام بألوان مختلفة. اقرأ الإرشادات مع التلاميذ في كتاب التلميذ.

9) أثناء تلوين التلاميذ للشبكات، ظلل شبكة جزء من الألف كبيرة لتشاركها معهم كمثال. كرِّر الأمر حتى نهاية جزء (تعلَّم). ناقش الأمر مع التلاميذ حسب الحاجة.

الإجابة النموذجية للنشاط "القرص الدوار للكسور العشرية":

المسائل من (1) إلى (4): ستتنوع الشبكات التي يرسمها التلاميذ. تحقق من الشبكات للتأكد من دقتها.

صفحة كتاب التلميذ 9



فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: أسعار البنزين والكسور العشرية

اطلب من التلاميذ قراءة كل عدد عشري لزميل والإجابة عن الأسئلة. اطلب من تلميذين أو ثلاثة تلاميذ مشاركة إجاباتهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: أسعار البنزين والكسور العشرية":

1) بنزين 80

2) بنزين 95

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ استخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" لتقييم مدى فهمهم لأهداف التعلم اليوم. استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة الأجزاء التي يعرفونها والأجزاء التي ما يزالون بحاجة إلى تعلمها أو التدرب عليها.

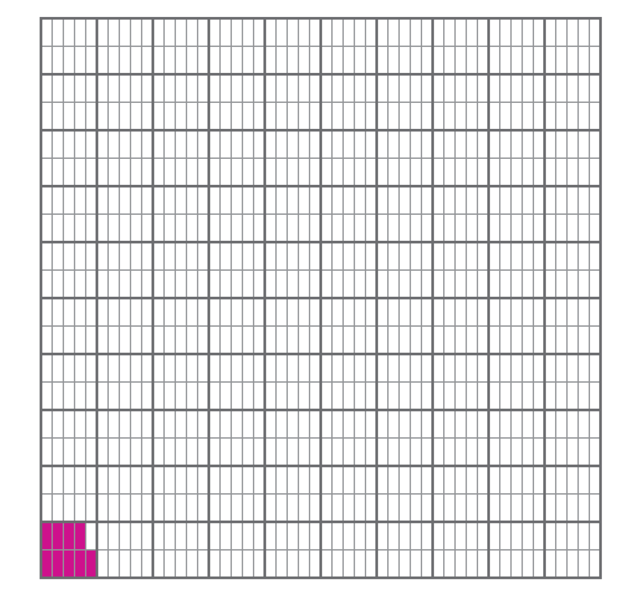
التدريب

1) 0.113

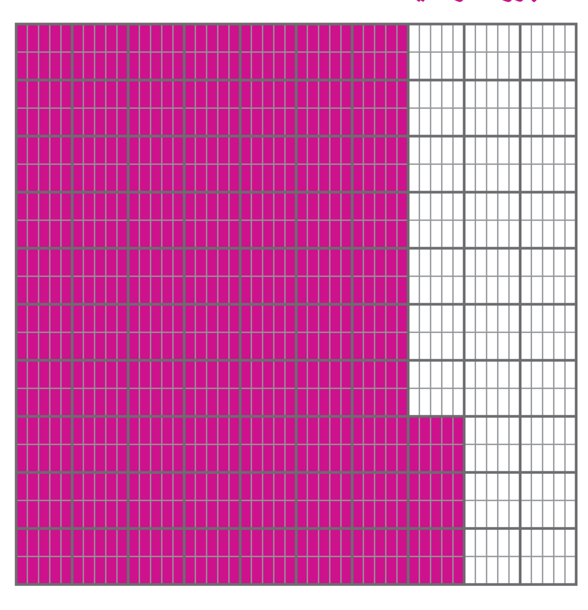
2) 0.502

3) 0.371

السبورة الرقمية: 4)



السبورة الرقمية: 5)



الدرس الثالث

تغيير القيم المكانية

نظرة عامة على الدرس

يستخدم التلاميذ في هذا الدرس فهمهم للقيمة المكانية لتحليل ما يحدث عندما يتحرك رقم مكانًا واحدًا إلى اليسار أو إلى اليمين ضمن العدد. ويربطون هذا الانتقال بعملية الضرب في قوى العدد 10 والقسمة عليها. يقارن التلاميذ قيمة كل رقم قبل وبعد انتقاله ويتناقشون في ذلك.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما الأنماط الموجودة في القيمة العددية لنظام العد؟

هدف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ كيف تتغير قيمة الرقم عند تحريكه إلى اليسار أو اليمين في الكسر العشري أو في العدد الصحيح.

معيار الصف الحالي

5.أ.1.أ يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في عدد مكون من عدة أرقام تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في المكان الذي يقع على يمينه و $\frac{1}{10}$ من قيمته إذا وُجد في المكان الذي يقع على يساره.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يدرك التلاميذ بعد أن نظام القيمة المكانية بأكمله هو نظام العد العشري، وهذا يعني أن قيمة الأرقام تتغير بالضرب في قوى العدد 10.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إدراك مفهوم الكسور العشرية (وكل الأعداد الأقل من 1). يمكنك استخدام مكعبات نظام العد العشري لمساعدة التلاميذ على فهم الكسور العشرية. استخدم مكعب الألوف ليمثل الآحاد ومكعب المئات ليمثل الجزء من عشرة وأعمدة العشرات لتمثل الجزء من مائة ومكعبات الآحاد لتمثل الجزء من الألف. ستساعد المحسوسات التلاميذ على فهم العلاقات بين القيم المكانية العشرية.

استكشف (10 دقائق)

ما العدد المناسب؟

1) اطلب من التلاميذ التحدث مع زميل مجاور عن إحدى الحقائق المثيرة التي يتذكرونها عن منخفض الفيوم. أوضح أن كل عدد من الأعداد الأربعة المذكورة له علاقة بالمنطقة.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105007

قائمة الأدوات

- جدول قيمة مكانية كبير الحجم

التحقق من المفردات

رقم، قسمة، ضرب، قيمة

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105008

صفحة كتاب التلميذ 10



2) اطلب من التلاميذ إكمال النشاط. وبعد ذلك، ناقش الإجابات مع الفصل بالكامل. اطلب من التلاميذ شرح كيفية قيامهم بحل المسائل. اقبل أي إستراتيجيات للمطابقة، مثل أن 30 كان العدد الأصغر، لذا يجب أن يكون درجة الحرارة، و3,615 هو العدد الأكبر، لذا فهو على الأرجح يمثل عدد السكان.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما العدد المناسب؟":

1) (جـ)

2) (د)

3) (أ)

4) (ب)

تعلَّم (40 دقيقة)

تغيير القيمة المكانية (15 دقيقة)

1) اكتب العدد 3,615 على السبورة واطلب من التلاميذ مناقشة الأسئلة مع زميل مجاور. استخدم عصي الأسماء لتطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم.

2) اكتب المعادلة 36,150 = 10 × 3,615 واكتب 3,615 في جدول القيمة المكانية لتوضيح كيف يتحرك كل رقم مكانة واحدة إلى اليسار (انظر المثال).

المليارات	الملايين			الألوف			الوحدات			•	الكسور العشرية	
آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	•	جزء من عشرة	جزء من مائة
						3	6	1	5			
					3	6	1	5	0			

3) اسأل التلاميذ أسئلة عن قيم الأرقام في العدد الجديد. ثم، اطلب من التلاميذ مشاركة أمثلة خاصة بهم عن أرقام تتغير قيمتها عند ضرب العدد في 10 أو في 100.

الإجابة النموذجية للنشاط "تغيير القيمة المكانية":

1) 36,150

2) 3,615 × 10

3) يزيد العدد الصحيح مقدار 10 أضعاف وتزيد قيمة كل رقم 10 أضعاف.

قوة العدد 10 (25 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ أن متوسط درجة الحرارة في منخفض الفيوم في الصيف هي 30 درجة مئوية. اكتب 30 في جدول القيمة المكانية. اسأل التلاميذ الأسئلة التالية:

اسأل

- *ماذا يمكن أن يحدث إذا قمنا بتحريك رقم 3 الموجود في العشرات إلى اليمين بدلًا من تحريكه إلى اليسار؟* سيصبح الرقم أصغر عشر مرات.
- *ما المعادلة التي يمكنك كتابتها لتمثيل هذا التغيير؟* 30 ÷ 10

2) اكتب ______ = 10 ÷ 30. حرِّك الأرقام من العشرات إلى الآحاد واسأل عن *القيمة الجديدة للرقم 3.*
3

المليارات	الملايين			الألوف			الوحدات			.	الكسور العشرية	
آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	.	جزء من عشرة	جزء من مائة
								3	0	.		
									3	.	0	

3) كرِّر الخطوات وحرِّك العدد 1,800 إلى اليمين مكانًا واحدًا. كرِّر الخطوات مرة أخرى. اطلب من التلاميذ في كل مرة تحديد القيم الجديدة للأعداد.
مائة واحدة، 8 عشرات، 0 آحاد، عشرة واحدة، 8 آحاد

المليارات	الملايين			الألوف			الوحدات			.	الكسور العشرية	
آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	.	جزء من عشرة	جزء من مائة
						1	8	0	0			
							1	8	0	.	0	
								1	8	.	0	0

4) اطلب من التلاميذ وصف ما يحدث عند تحريك أحد الأرقام إلى اليمين. يمكنك قبول أي إجابة توضح أن قيمة الرقم أصبحت أصغر عشر مرات.

5) اطرح الأسئلة التالية:

اسأل

- *ماذا لو كان العدد لا ينتهي بصفر (0) أو صفرين (00) مثل 30 أو 1800؟* يمكن تحريك الأرقام إلى اليمين، لكن قد ينتهي بها الحال على الجانب الآخر من العلامة العشرية.
- *ماذا يساوي جزء من عشرة* $(\frac{1}{10})$ *من هذا العدد؟* $3,615 \times \frac{1}{10}$ *أو* $3,615 \div 10 =$ ______.
سيصبح العدد 361.5. يمكنك قبول أي إستراتيجية توضح فهمهم أن العدد سيصبح أصغر وأن الأرقام ستتحرك إلى اليمين.

- كيف تكون عملية القسمة على 10 مماثلة لعملية الضرب في $\frac{1}{10}$؟ الفكرة الأساسية في هذا الدرس هي أن يدرك التلاميذ أن قيمة الرقم تزداد بمقدار 10 أضعاف (10×) عند تحريكه إلى اليسار وتقل بمقدار 10 أضعاف (10÷) عند تحريكه إلى اليمين.

6) اكتب 3,615 في جدول القيمة المكانية ووضِّح عملية تحريك الأرقام إلى اليمين.

الكسور العشرية		.	الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
جزء من مائة	جزء من عشرة	.	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
			5	1	6	3						
	5	.	1	6	3							

7) اقرأ معهم العدد الجديد بصوت مرتفع. اطلب من التلاميذ قراءة قيم الأرقام في العدد الجديد باستخدام النمط التالي: "الرقم 3 كان في الألوف وكانت قيمته 3,000. إنه الآن في المئات وأصبحت قيمته 300."

8) اسأل التلاميذ الأسئلة التالية:

اسأل

- كيف تغيرت قيمة كل رقم بعد تحريكه *إلى اليمين*؟ قلت قيمة كل رقم 10 مرات (10÷).
- *ما أوجه التشابه والاختلاف التي تلاحظها بين 10 × 3,615 و10 ÷ 3,615؟* الأرقام هي نفسها ولكن تتغير قيمتها مع تغيير موقعها.

9) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (1) إلى (3) بشكل مستقل. المسألة الأولى محلولة ويمكن استخدامها كنموذج للحل. راجع الإجابات مع التلاميذ.

قوة العدد 10

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 6:

قد يكون من المفيد كتابة "10 ×" أو "10 ÷" على الخطوط التي ترسمها أثناء الشرح لتوضيح ما تمثله كل قيمة مكانية على اليمين واليسار.

الإجابة النموذجية للنشاط "قوة العدد 10":

1) 5.7

الكسور العشرية		.	الوحدات			الألوف
جزء من مائة	جزء من عشرة	.	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
			7	5		
	7	.	5			

2) تقل، 5، تقل، 50، 5، 7، تقل، 7، 0.7

3) 65

جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف
	5	•	6	x10		
		•	5	6		

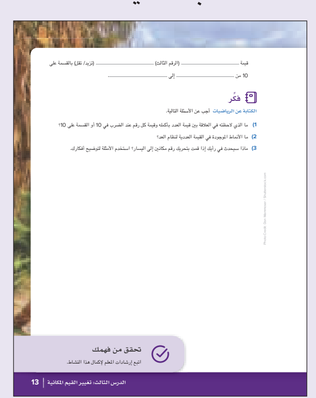
4) تزيد، 6، تزيد، 6، 60، 5، تزيد، 0.5، 5

5) 34.5

جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف
	÷10		5	4	3	
	5	•	4	3		

6) قلت، 3، قلت، 300، 30، 4، قلت، 40، 4، 5، قلت، 5، 0.5

صفحة كتاب التلميذ 13





فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ ما هو مطلوب. بعد بضع دقائق من الكتابة بشكل مستقل، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم مع زميل مجاور والإضافة إلى إجاباتهم أو تعديلها حسب الحاجة.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

1) عندما تزداد قيمة العدد بأكمله بالضرب في 10 أو تقل بالقسمة عليها، فإن قيمة كل رقم ضمن ذلك العدد أيضًا تزداد بمقدار 10 أضعاف أو تقل بمقدار 10 أضعاف.

2) يكون كل مكان أكبر 10 أضعاف أو أصغر 10 أضعاف من المكان التالي له. تزداد قيمة الرقم 10 أضعاف (أو يكون مضروبًا في 10) عندما يتحرك إلى اليسار. عندما يتحرك إلى اليمين، تصبح قيمة الرقم أصغر 10 أضعاف (أو يكون مقسومًا على 10).

3) إذا تحرك عدد مقدار مكانين إلى اليسار، فستزداد قيمة العدد بالكامل بمقدار 100 ضعف وتزداد قيمة كل رقم أيضًا بهذا المقدار. يجب على التلاميذ تضمين مثال لتوضيح أفكارهم.

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة كيف يرتبط هدف التعلم اليوم بالسؤال الأساسي في الدرس.

التدريب

1) 60 ، 600

2) 3 ، 0.3

3) $0.8\ (\frac{8}{10})$ ، 80

4) 234

5) لا أوافق. $34 \times 100 = 3{,}400$ وليس 340. يوجد 3,400 قلم.

الدرس الرابع

تكوين الكسور العشرية وتحليلها

نظرة عامة على الدرس

يعمل التلاميذ في هذا الدرس على تحليل الأعداد العشرية بطرق متعددة. يبدأون بمراجعة كيفية كتابة الأعداد بالصيغة الممتدة ويتعلمون أنه يمكن تحليل الأعداد بعدة طرق مختلفة. شجِّع التلاميذ على استخدام الحس العددي وإدراك أنه عادة ما يوجد أكثر من إجابة أو إستراتيجية صحيحة في الرياضيات. شجِّع التلاميذ أيضًا على التفكير بشكل إبداعي ومفاهيمي أثناء استخدامهم لما يعرفونه عن القيمة المكانية لتكوين الأعداد العشرية.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما الأنماط الموجودة في القيمة العددية لنظام العد؟

هدف التعلم في الدرس

- يكوِّن التلاميذ الكسور العشرية ويحللونها بطرق متعددة.

معيار الصف الحالي

5.أ.4.ب يقرأ الكسور العشرية إلى جزء من الألف ويكتبها ويقارنها باستخدام الرموز > و< و=.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عادة ما يواجه التلاميذ صعوبة في تحليل الكسور العشرية باستخدام إستراتيجيات أخرى غير كتابتها بالصيغة الممتدة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن عددًا واحدًا كبيرًا يمكن تقسيمه إلى عدد لا نهائي من مجموعات مختلفة من الأرقام. ساعد التلاميذ من خلال تشجيعهم على استخدام ما يعرفونه بالفعل عن القيمة المكانية والجمع.

استكشف (10 دقائق)

ساعات النهار في الفيوم

اطلب من التلاميذ قراءة العنوان والمسميات بالرسم البياني. امنح التلاميذ من خمس إلى ثماني دقائق للإجابة عن الأسئلة. استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة إجاباتهم مع بقية الفصل مع تصحيح المفاهيم الخطأ.

النسخة الرقمية



الكود السريع: 2105009

قائمة الأدوات

- جدول القيمة المكانية



التحقق من المفردات

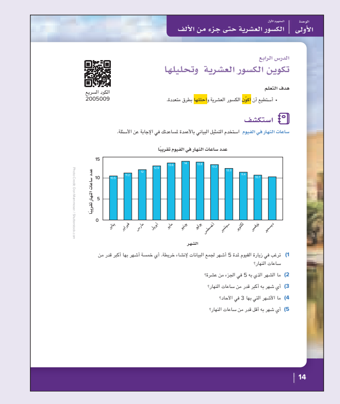
تكوين، تحليل، صيغة ممتدة، صيغة قياسية

فيديو الدرس

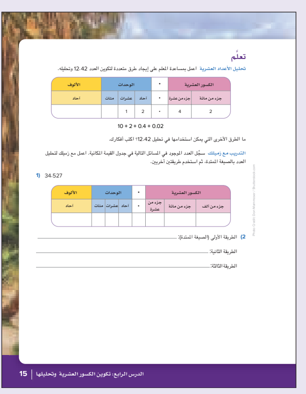


الكود السريع: 2105010

صفحة كتاب التلميذ 14



صفحة كتاب التلميذ 15



تحليل الأعداد العشرية
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 2:

قدِّم للتلاميذ القدر اللازم من الإرشادات. سيتعلمون جمع الأعداد العشرية لاحقًا، يركز هذا الدرس على القيمة المكانية وتنمية الحس العددي لدى التلاميذ. يمكنك الرجوع للدرس الثاني، إذا لزم الأمر، حيث لعبوا "القرص الدوار للكسور العشرية" وفكروا في كيفية كتابة 0.762 على أنها 7 أجزاء من عشرة و6 أجزاء من مائة وجزآن من الألف، أو 76 جزءًا من مائة وجزآن من الألف.

الإجابة النموذجية للنشاط "ساعات النهار في الفيوم":

1) أبريل، مايو، يونيو، يوليو، أغسطس
2) يناير
3) يونيو
4) مايو، يوليو، أغسطس
5) ديسمبر

تعلَّم (40 دقيقة)

تحليل الأعداد العشرية (10 دقائق)

1) اكتب 625 على السبورة. اطلب من التلاميذ مساعدتك على كتابة العدد بالصيغة الممتدة (5 + 20 + 600).
2) أخبر التلاميذ أنهم سيقومون اليوم بتكوين الأعداد وتحليلها حتى أجزاء من الألف بطرق متعددة. اطلب من التلاميذ مساعدتك في حل المسألة (1). شجِّع التلاميذ على التفكير بشكل إبداعي في طرق أخرى لتحليل العدد.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأعداد العشرية":

اقبل أي إجابة تساوي 12.42 عند تكوين العدد.

التدريب مع زميلك (10 دقائق)

اطلب من التلاميذ التعاون مع زميل مجاور لإكمال نشاط التعلم.
في نهاية جزء (تعلَّم)، اختر مسألتين لمراجعتها مع الفصل بالكامل.

الإجابة النموذجية للنشاط "التدريب مع الزملاء":

1)

الكسور العشرية			•	الوحدات			الألوف
جزء من ألف	جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
7	2	5	•	4	3		

2) 0.007 + 0.02 + 0.5 + 4 + 30، اقبل جميع الإجابات التي تساوي 34.527 عند تكوين العدد.

3)

الكسور العشرية			•	الوحدات			الألوف
جزء من ألف	جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
5	4	0	•	1	2		

4) 0.005 + 0.04 + 1 + 20، اقبل جميع الإجابات التي تساوي 21.045 عند تكوين العدد.

5)

الكسور العشرية			•	الوحدات			الألوف
جزء من ألف	جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
2	3	9	•	4	1		

6) 0.002 + 0.03 + 0.9 + 4 + 10، اقبل جميع الإجابات التي تساوي 14.932 عند تكوين العدد.

7)

الكسور العشرية			•	الوحدات			الألوف
جزء من ألف	جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
8	2	1	•	1	3	2	

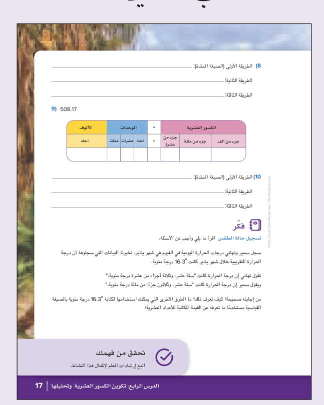
8) 0.008 + 0.02 + 0.1 + 1 + 30 + 200، اقبل جميع الإجابات التي تساوي 231.128 عند تكوين العدد.

9)

الكسور العشرية			•	الوحدات			الألوف
جزء من ألف	جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
5	7	1	•	8	0	5	

10) 0.07 + 0.1 + 8 + 500، اقبل جميع الإجابات التي تساوي 508.17 عند تكوين العدد.

صفحة كتاب التلميذ 17





فكِّر (7 دقائق)

تسجيل حالة الطقس

اطلب من التلاميذ قراءة الأسئلة والإجابة عنها. بعد مرور بضع دقائق على التلاميذ وكل منهم يكتب أفكاره بشكل مستقل، اطلب منهم مشاركة إجاباتهم وتوضيح أفكارهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "تسجيل حالة الطقس":

كلا التلميذين على صواب. العدد 16.3 هو نفسه العدد 16.30، ويمكن قراءته ستة عشر، وثلاثة أجزاء من عشرة أو ستة عشر، وثلاثون جزءًا من مائة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة السؤال التالي مع الزميل المجاور: *ما الإستراتيجيات التي استخدمتها لتحليل الأعداد العشرية؟* اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

استمع للتلاميذ أثناء مشاركتهم الإستراتيجيات الفعالة، مثل استخدام جدول القيمة المكانية لأنه يساعد في تتبع الأرقام، والتركيز على تقسيم الرقم إلى أجزاء، على سبيل المثال، يمكن تقسيم الرقم 8 إلى 4 و4. وكذلك التركيز على قيمة مكانية واحدة من خلال المزيد من التحليل للرقم. على سبيل المثال، يمكن التفكير في جميع الطرق التي يمكن من خلالها إجراء المزيد من التحليل للعدد 0.4.

التدريب

1) 0.01 + 2 + 40، اقبل جميع الإجابات التي تساوي 42.01 عند تكوين العدد.

2) 0.08 + 0.4 + 1 + 70 + 600، اقبل جميع الإجابات التي تساوي 671.48 عند تكوين العدد.

3) 398.68

4) 4,070.091

سؤال التحدي (ب)، (جـ)

الدرس الخامس
مقارنة الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

يقارن التلاميذ في هذا الدرس الأعداد العشرية حتى أجزاء من الألف. ويتدربون على كتابة الأعداد أسفل بعضها في جدول القيمة المكانية ليتمكنوا من مقارنة قيمة كل رقم وتحديد العدد الأكبر. يعزز التلاميذ فهمهم للأصفار في الأعداد العشرية ليدركوا أن العدد العشري قد يحتوي على عدد أرقام أقل، أو أكثر، ولكنه يظل بالقيمة نفسها.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما الأنماط الموجودة في القيمة العددية لنظام العد؟

هدف التعلم في الدرس

- يقارن التلاميذ الكسور العشرية حتى جزء من الألف.

معيار الصف الحالي

5.4.أ.ب يقرأ الكسور العشرية إلى جزء من الألف ويكتبها ويقارنها باستخدام الرموز > و< و=.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

عند مقارنة الأعداد العشرية، قد يعتقد التلاميذ أن العدد الذي يتكون من أرقام أكثر هو العدد الأكبر.
إذا لزم الأمر، استخدم المحسوسات مثل مكعبات نظام العد العشري لمساعدة التلاميذ على فهم كيفية مقارنة الكسور العشرية.

استكشف (10 دقائق)

مقارنة درجات الحرارة في المنخفض

اطلب من التلاميذ إكمال نشاط التعلم. بعد عدة دقائق، راجع الإجابات مع الفصل بالكامل واطلب من التلاميذ توضيح الإستراتيجية التي استخدموها.

الإجابة النموذجية للنشاط "مقارنة درجات الحرارة في المنخفض":

1) <
2) >
3) <
4) >
5) =
6) قد تتضمن الإجابات مقارنة كل قيمة مكانية، واحدة بعد الأخرى، أو كتابة الأعداد أسفل بعضها، أو الانتقال من اليسار إلى اليمين حتى نصل إلى الرقم الأكبر في أحد الأعداد.

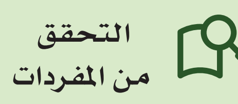
النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105011

قائمة الأدوات

- جدول القيمة المكانية



التحقق من المفردات

تكوين، تحليل، صيغة ممتدة، صيغة قياسية

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105012

صفحة كتاب التلميذ 18



تعلَّم (40 دقيقة)

مقارنة الكسور العشرية

1) اطلب من التلاميذ التحدث مع زميل مجاور عن كيفية استخدامهم القيمة المكانية لمقارنة الكسور العشرية. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

2) اكتب العددين التاليين جنبًا إلى جنب على السبورة وكذلك رأسيًا: 34.399 و34.400. اطلب من التلاميذ الإشارة إلى زوج الأعداد الأسهل في المقارنة.

34.399 و34.400

34.399
34.400

3) اختر تلميذًا اختار الزوج الأفقي ثم اختر تلميذًا اختار الزوج الرأسي. يجب أن يرى التلاميذ أنه من خلال محاذاة الأعداد رأسيًا، يمكنهم الانتقال من اليسار إلى اليمين ومقارنة القيم المكانية.

4) اطلب من التلاميذ مقارنة العددين ورفع الإبهام إلى أعلى عندما يعرفون أيهما الأكبر. اطلب من أحد التلاميذ مشاركة أفكاره. العدد الأكبر هو 34.400 لأنه عند الانتقال من اليسار إلى اليمين تظل الأرقام هي نفسها حتى الجزء من عشرة. وعند هذا المكان يرون أن 4 أكبر من 3.

5) امسح الأصفار في 34.400 واطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين وتحديد ما إذا كان لا يزال هذا العدد أكبر من 34.399. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم. يجب أن يدرك التلاميذ أنه بغض النظر عن عدد الأرقام التي تأتي بعد 4 في الجزء من عشرة، فإن 34.4 سيظل أكبر من 34.399 لأن الجزء من مائة والجزء من الألف أصغر من الجزء من عشرة.

6) اطلب من التلاميذ إكمال مقارنة الكسور العشرية بشكل مستقل. استخدم الدقائق الأخيرة من جزء (تعلَّم) للتحقق من الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "مقارنة الكسور العشرية":

1) $<$

2) $<$

3) $<$

4) $>$

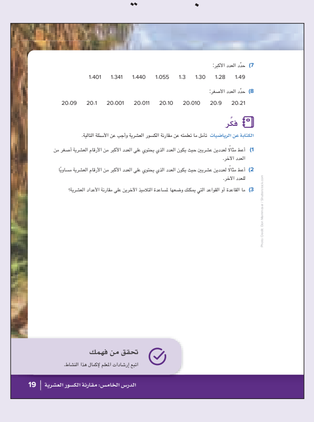
5) $<$

6) $=$

7) 1.49

8) 20.001

صفحة كتاب التلميذ 19



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ أن يجيبوا عن الأسئلة. اشرح للتلاميذ أنه يمكن استخدام العديد من الأعداد العشرية لحل كلتا المسألتين. بعد مرور بضع دقائق، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم مع الفصل.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

1) اقبل كل الإجابات التي يتحقق فيها المطلوب.

2) اقبل كل الإجابات التي يتحقق فيها المطلوب. يجب أن يحتوي أحد الأعداد العشرية على أصفار إضافية على يمين آخر رقم أو يسار العلامة العشرية.

3) ستتنوع الإجابات ولكنها قد تتضمن: في حالة المقارنة بين الأعداد العشرية وكان العدد الأصغر يحتوي على عدد أكبر من الأرقام، فإن قيمة آخر رقم في العدد الذي به أرقام أقل ستكون أكبر من قيمة الرقم الموجود في نفس المكان في العدد الثاني. إذا تساوى عددان عشريان، فلا يزال بإمكان أحدهما أن يحتوي على أرقام أكثر إذا تمت إضافة أصفار إلى آخر رقم غير صفري إلى يمين العلامة العشرية.

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ شرح الإستراتيجيات التي يستخدمونها لمقارنة الكسور العشرية. وضِّح الإستراتيجيات الفعالة.

التدريب

1) <

2) <

3) =

4) 34.04 ، 34.040

5) 28.9° ، 28.9° ، 29.1° ، 29.3° ، 34.2° ، 34.3° ، 34.5°

الدرس السادس

تقريب الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يطبق التلاميذ فهمهم للتقريب على الأعداد العشرية. يراجع التلاميذ نقطة المنتصف وإستراتيجيات قاعدة التقريب التي تعلموها في الصف الرابع الابتدائي. بعد ذلك، يطبقون الإستراتيجيات لتقريب الأعداد العشرية إلى أقرب جزء من عشرة أو جزء من مائة أو جزء من الألف.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما الأنماط الموجودة في القيمة العددية لنظام العد؟

هدف التعلم في الدرس

- يُقرِّب التلاميذ الأعداد إلى أقرب جزء من عشرة أو جزء من مائة أو جزء من الألف.

معيار الصف الحالي

5.أ.4.ج يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب الكسور العشرية إلى أقرب جزء من الألف.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عند إيجاد نقطة المنتصف بين عددين فرديين متتاليين أو عددين عشريين متتاليين، قد لا يفهم التلاميذ أن 2.5 هي نقطة المنتصف بين 2 و3 أو أن 3.75 هي نقطة المنتصف بين 3.7 و3.8.
- عند التقريب إلى عدد أقل من 1، قد لا يفهم التلاميذ أن العدد الصحيح يبقى كما هو.

استكشف (10 دقائق)

منطقة الشلالات: تحليل الأخطاء

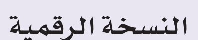
اقرأ القطعة مع التلاميذ. اطلب أن يعمل كل تلميذ بمفرده لإكمال تحليل الأخطاء. راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "منطقة الشلالات: تحليل الأخطاء":

1) أدرك التلميذ أن العدد كان ينقصه الأجزاء من مائة وأن الخمس عشرات لن تتغير.

2) لم يفهم التلميذ أن تسعة أجزاء من عشرة هي تقريبًا واحد صحيح، لذا فبدلًا من أن يكون هناك صفر في الآحاد، سيكون هناك 1. لا يفهم التلميذ جيدًا عمليات تقريب الكسور العشرية.

3) 51 كم^2.



النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105013

قائمة الأدوات

- أقلام رصاص ملونة

التحضير

- ملصق قاعدة التقريب

التحقق من المفردات

أجزاء من مائة، إستراتيجية نقطة المنتصف، أجزاء من عشرة، جزء من الألف

فيديو الدرس

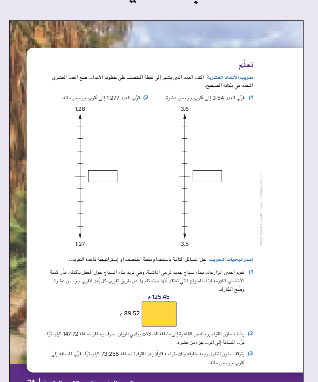


الكود السريع:
2105014

صفحة كتاب التلميذ 20



صفحة كتاب التلميذ 21

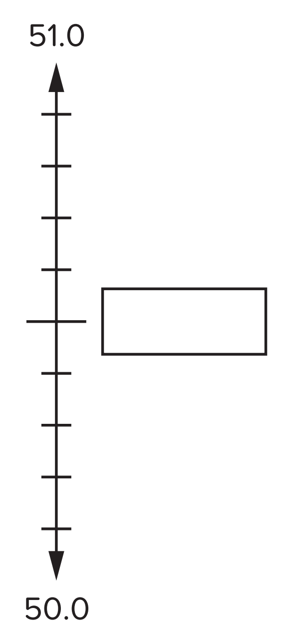


تعلَّم (40 دقيقة)

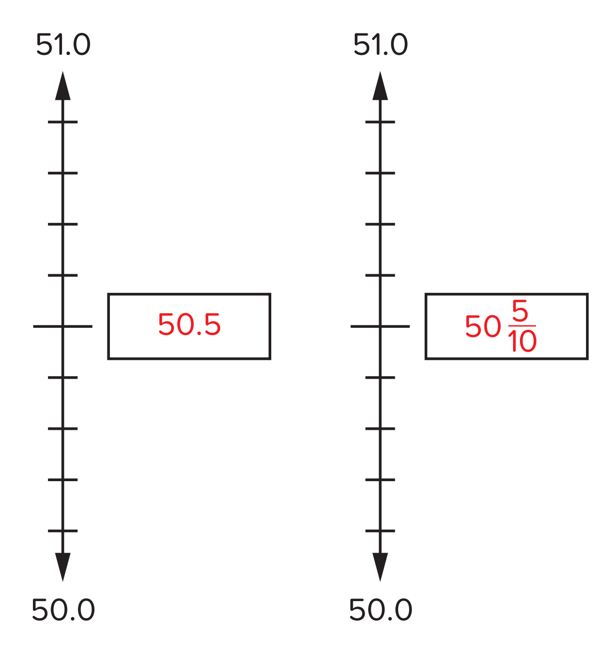
تقريب الأعداد العشرية (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين عن الإستراتيجيات التي يستخدمونها لتقريب الأعداد الصحيحة إلى قيمة مكانية معينة. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم.

2) ارسم خط أعداد رأسي على السبورة على النحو الموضح.



3) ذكِّر التلاميذ أنهم استخدموا إستراتيجية نقطة المنتصف في الصف الرابع الابتدائي لمساعدتهم على تخيل عملية التقريب. اطلب من أحد التلاميذ تسمية نقطة المنتصف على الخط باستخدام كسر اعتيادي وكسر عشري. إذا لزم الأمر، وضِّح أن كل علامة على الخط تساوي $\frac{1}{10}$ أو 0.1 واشرح أن نقطة المنتصف هي جزء من الكل. $50\frac{5}{10}$، 50.5

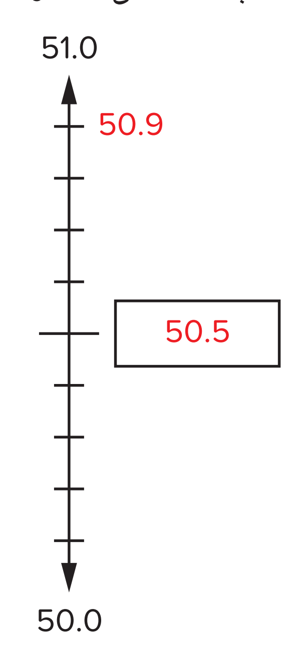


تقريب الأعداد العشرية

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 2:

عند النظر بين رقمين فرديين متتاليين أو جزأين من عشرة متتاليين على خط الأعداد الرأسي، من المهم توضيح أنه لا يزال هناك عشرة أعداد أصغر بين الرقمين. يمثل كل خط على خطوط الأعداد الرأسية هذه $\frac{1}{10}$ أو $\frac{1}{100}$ أو $\frac{1}{1000}$ (أو 0.1 أو 0.01 أو 0.001) من الكل. بالإضافة إلى ذلك، سيُطلب من التلاميذ في أغلب الأحيان التقريب إلى أقرب جزء من عشرة أو جزء من مائة عند العمل باستخدام الكسور العشرية، لكن الأمر يتطلب فهمًا للجزء من الألف للقيام بذلك.

4) اكتب 50.9 على الخط واسأل التلاميذ الأسئلة التالية:



اسأل

- *كيف نتأكد أن هذا هو المكان الصحيح للعدد 50.9؟*
  قد تتنوع الإجابات.

- *كيف يمكن أن يساعد هذا الخط الرأسي التلميذ في مسألة جزء "استكشف" على فهم أنه يجب تقريب 50.9 إلى 51؟* كل علامة تمثل 0.1، والعدد 50.9 أقرب إلى العدد الصحيح التالي 51.0. تساعدنا القيمة المكانية على فهم أنه إذا كان العدد عند نقطة المنتصف أو فوقها، فإننا نقوم بالتقريب للقيمة الأعلى.

5) اطلب من التلاميذ كتابة نقطة المنتصف والكسر العشري المطلوب على خط الأعداد الرأسي الأول.

6) اطلب من أحد التلاميذ مشاركة كيفية قيامه بكتابة نقطة المنتصف والكسر العشري ثم اسأل ما يلي:

اسأل

- *كيف قررت أين تقع نقطة المنتصف؟* 3.55 يقع بين 3.5 و3.56. هناك عشرة أجزاء بين كل كسر عشري تمثل $\frac{1}{100}$.
- *كيف قررت أين يقع الكسر العشري المطلوب؟* 3.54 يقع أسفل 3.55.
- *عند التقريب لأقرب جزء من عشرة، ما عدد الأرقام التي ستكون موجودة بعد العلامة العشرية؟* 1
- *كم سيكون العدد 3.54 بعد تقريبه لأقرب جزء من عشرة؟ لماذا؟* يتم تقريب 3.54 إلى 3.5 لأن 0.04 يقع أسفل نقطة المنتصف، لذا، فإن الرقم 5 الذي يمثل الخمسة أجزاء من عشرة لا يتغير.
- *لماذا يبقى الرقم 3 ولا يتم تقريب 3.54 إلى 0.5 فقط؟* الرقم 3 يمثل الآحاد، ولذلك فهو يبقى. الرقم الوحيد الذي سيتغير هو الموجود في الجزء من عشرة، إما بزيادة قيمته أو أن يبقى كما هو.

7) كرِّر العملية مع المسألة (2). نقطة المنتصف ستكون 1.275، ويتم تقريبها إلى 1.28.

8) اعرض ملصق قاعدة التقريب واطلب من بعض التلاميذ التطوع لشرح القاعدة. اكتب العدد 4.2688 على السبورة. اطلب من التلاميذ مناقشة كل من الأسئلة التالية مع زميل ومشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. قم بتوضيح ما يلزم.

اسأل

- *قرِّب هذا العدد إلى أقرب عدد صحيح. 4*
- *قرِّب هذا العدد إلى أقرب جزء من عشرة. 4.3*
- *قرِّب العدد إلى أقرب جزء من مائة. 4.27*
- *قرِّب العدد إلى أقرب جزء من الألف. 4.269*

الإجابة النموذجية للنشاط "تقريب الأعداد العشرية":

1) 3.5 أو 3.50، يجب أن يكون العدد 3.55 في المربع (نقطة المنتصف).

2) 1.28 أو 1.280، يجب أن يكون 1.275 في المربع (نقطة المنتصف).

إستراتيجيات التقريب (25 دقيقة)

اطلب من التلاميذ إكمال نشاط التعلم باستخدام أي من إستراتيجيات التقريب. في نهاية جزء (تعلَّم)، راجع مع التلاميذ إجابات النشاطين "تقريب الأعداد العشرية" و"إستراتيجيات التقريب".

الإجابة النموذجية للنشاط "إستراتيجيات التقريب":

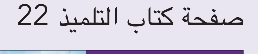
1) 430 م أو 430.0 م أو 430.00 م، يجب أن يشرح التلاميذ الإستراتيجية التي استخدموها.

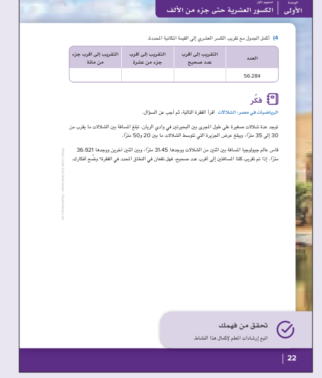
2) 147.7 كم

3) 73.26 كم

4)

العدد	التقريب إلى أقرب عدد صحيح	التقريب إلى أقرب جزء من عشرة	التقريب إلى أقرب جزء من مائة
56.284	56	56.3	56.28


صفحة كتاب التلميذ 22



فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: الشلالات

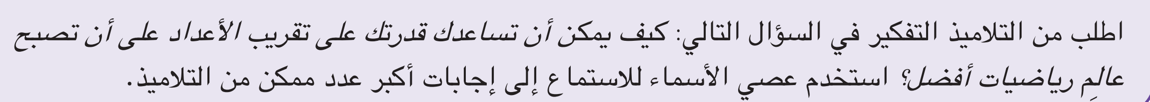
اقرأ القطعة مع التلاميذ. بعد ذلك، امنح التلاميذ من ثلاث إلى خمس دقائق لإكمال نشاط التعلم. واطلب من عدد منهم مشاركة حلولهم مع الفصل بالكامل مع تصحيح المفاهيم الخطأ.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: الشلالات":

لا. يتم تقريب 36.921 إلى 37، وهو عدد خارج النطاق المحدد.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه



اطلب من التلاميذ التفكير في السؤال التالي: *كيف يمكن أن تساعدك قدرتك على تقريب الأعداد على أن تصبح عالِم رياضيات أفضل؟* استخدم عصي الأسماء للاستماع إلى إجابات أكبر عدد ممكن من التلاميذ.

التدريب

1) 6.23 ، 6.17

2) 5.249 ، 5.247 ، 5.251

3) 3.5

4) 1.4

5) 10.7

سؤال التحدي 4.75، 4.76، 4.77، 4.78، 4.79، 4.80، 4.81، 4.82، 4.83، 4.84

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105015

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم
الكسور العشرية حتى جزء من الألف

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء من المفهوم الأول "الكسور العشرية حتى جزء من الألف". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات في الجدول، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا، وكذلك يمكن أن يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة مع المعلم.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما الأنماط الموجودة في القيمة العددية لنظام العد؟

هدف التعلم في الدرس

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بالكسور العشرية.

معايير المفهوم

5.أ.1.أ يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في عدد مكون من عدة أرقام تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في المكان الذي يقع على يمينه و$\frac{1}{10}$ من قيمته إذا وُجد في المكان الذي يقع على يساره.

5.أ.4.ب يقرأ الكسور العشرية إلى جزء من الألف ويكتبها ويقارن بينها باستخدام الرموز < و> و=.

5.أ.4.جـ يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب الكسور العشرية إلى أقرب جزء من الألف.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أن إضافة أصفار إلى يمين آخر رقم عشري لا يغير من قيمته.
- غالبًا ما يختلط الأمر على التلاميذ عند قراءة الكسور العشرية.
- قد لا يفهم التلاميذ كيف يقرأون العدد العشري حتى جزء من الألف.
- قد لا يدرك التلاميذ حتى الآن أن نظام القيمة المكانية بأكمله هو نظام العد العشري.
- عادة ما يواجه التلاميذ صعوبة في تحليل الكسور العشرية دون استخدام الصيغة الممتدة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن عددًا واحدًا كبيرًا يمكن تقسيمه إلى عدد لا نهائي من مجموعات مختلفة من الأرقام.
- عند مقارنة الأعداد العشرية، قد يعتقد التلاميذ أن العدد الذي يتكون من أرقام أكثر هو العدد الأكبر.
- عند التقريب إلى عدد أقل من 1، قد لا يفهم التلاميذ أن العدد الصحيح يبقى كما هو.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
لم يفهم التلاميذ أن إضافة أصفار إلى يمين آخر رقم عشري لا يغير من قيمته.	مراجعة جدول القيمة المكانية في الدرسين الأول والثالث. يمكن للتلاميذ أيضًا تكوين الأعداد العشرية باستخدام النماذج وإدراك أنه يمكن تمثيل الصفر بنموذج جزء من الألف فارغ (النموذج موجود، لكنه لا يحمل أي قيمة). كما يمكن أن يتدربوا كذلك على قراءة هذه الكسور العشرية.
واجه التلاميذ صعوبة في قراءة الأعداد العشرية حتى جزء من الألف.	مراجعة الدرس الثاني مستخدمًا النماذج وجداول القيمة المكانية لتكوين الكسور العشرية حتى جزء من الألف والتدرب على قراءتها.
لم يدرك التلاميذ أن قيمة كل رقم ضمن العدد تتغير عندما تتحرك جميع الأرقام إلى اليمين أو اليسار.	مراجعة الدرس الثالث وتدريب التلاميذ على حل مسائل "القيمة الأصلية والقيمة الجديدة". يمكن للتلاميذ استخدام جدول القيمة المكانية وتسجيل كيف يتغير كل رقم عندما يتحرك من مكانه.
اعتقد التلاميذ أن العدد الذي يتكون من أرقام أكثر هو العدد الأكبر.	مراجعة جداول القيمة المكانية في الوحدة وجزء (تعلَّم) بالدرس الخامس للتدريب على كتابة الأعداد أسفل بعضها ومراجعة مقارنة القيم. يمكنك استخدام مكعبات نظام العد العشري لمساعدة التلاميذ على مقارنة الأعداد العشرية في شكل مرئي. يمكنك استخدام مكعبات نظام العد العشري لمساعدة التلاميذ على فهم الكسور العشرية. استخدم مكعب الألوف ليمثل الآحاد ومكعب المئات ليمثل الجزء من عشرة وأعمدة العشرات لتمثل الجزء من مائة ومكعبات الآحاد لتمثل الجزء من الألف. ستساعد المحسوسات التلاميذ على فهم العلاقات بين القيم المكانية العشرية.
لم يتمكن التلاميذ من إيجاد نقطة المنتصف بين عددين صحيحين أو عددين عشريين.	مراجعة الدرس السادس، وتقديم تدريبات إضافية للتلاميذ تتضمن خط أعداد رأسي وإستراتيجية نقطة المنتصف.



المفهوم

الثاني

جمع وطرح الكسور العشرية

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني "جمع وطرح الكسور العشرية"، يطبق التلاميذ فهمهم للأعداد العشرية حتى جزء من الألف. ويبدأ التلاميذ في جمع الكسور العشرية والأعداد الكسرية (المكونة من أعداد صحيحة وكسور عشرية) وطرحها. عندما يبدأ التلاميذ بعملية الجمع، يبدأون في التقدير لمساعدتهم على تعزيز فهمهم للحساب باستخدام أعداد صغيرة للغاية. يستخدم التلاميذ بعد ذلك نماذج عشرية ويرسمونها لتخيل مجموعات الأعداد. في عملية الطرح، يستخدم التلاميذ النماذج أولًا للتخيل قبل إدراكهم للمفهوم. خلال هذا المفهوم، شجِّع التلاميذ على استخدام مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات للتقدير والحساب، وذلك لأن التفكير بمرونة مثل علماء الرياضيات يعد أمرًا في غاية الأهمية.

معايير المفهوم

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

5.ج.1.ب يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105016

قائمة الأدوات

- ملصق قاعدة التقريب من الدرس السادس

التحضير

- جدول الأعداد العشرية التي لها قيمة عددية مميزة (راجع جزء (تعلَّم))
- المخطط الرئيس "التقريب" (راجع جزء (تعلَّم))



التحقق من المفردات

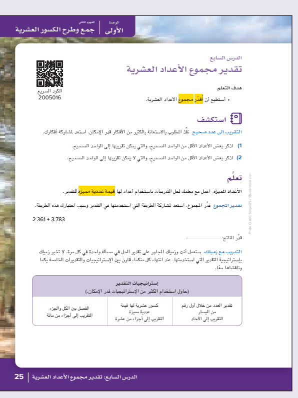
عدد مضاف، قيمة عددية مميزة، تقدير، تقريب، مجموع

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105017

صفحة كتاب التلميذ 25



الدرس السابع
تقدير مجموع الأعداد العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يبدأ التلاميذ في استكشاف الحساب مع الأعداد العشرية. ويفكرون فيما يحدث عندما نقترب من الكل مع وجود أجزاء عشرية. يستخدم التلاميذ إستراتيجيات مختلفة للتقريب على أنها طريقة أخرى للتقدير. يناقش التلاميذ أيضًا كيف أن التقريب إلى قيم مكانية مختلفة يؤدي إلى تغيير دقة التقدير، وما أنواع المسائل التي تحتاج إلى تقديرات أكثر دقة.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- لماذا يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟

هدف التعلم في الدرس

- يُقدِّر التلاميذ مجموع الأعداد العشرية.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في استخدام التقدير مع الأعداد الكسرية لأنهم لا يرونها تمثل أجزاء وأعدادًا صحيحة.
- قد لا يفهم التلاميذ كيفية التقريب إلى مجموعة مختلفة من القيم المكانية.

استكشف (10 دقائق)



التقريب إلى عدد صحيح

1) اطلب من التلاميذ تنفيذ ما هو مطلوب. بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم مع زملائهم، ثم استخدم عصي الأسماء لاختيار العديد من التلاميذ لمشاركة إجاباتهم.



2) اطرح أسئلة على التلاميذ لمساعدتهم على بدء مناقشة عن التقدير عند جمع الكسور العشرية، مثل:

اسأل

- *ما الكسر العشري؟* جزء من كل.
- *ماذا يحدث عندما نجمع كسورًا عشرية؟* نقترب من عدد صحيح.
- *ما العدد الكسري؟* عدد يحتوي على أعداد صحيحة وأجزاء.
- *ماذا يحدث عندما نجمع أعدادًا كسرية؟* سيكون لدينا أعداد صحيحة وقد يكون لدينا بعض الأجزاء الإضافية.
- *ما المقصود بالتقدير؟* طريقة للتقريب إلى الإجابة.
- *لماذا يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟* لحساب التكاليف والمسافات وغيرها بسرعة.
- *كيف يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟* ستتنوع الإجابات، ولكنها قد تتضمن تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار، والتقريب، واستخدام أعداد لها قيمة عددية مميزة.
- *متى قد نحتاج إلى التقدير مع الأعداد العشرية؟* ستتنوع الإجابات – اقبل أي إجابة معقولة.

الإجابة النموذجية للنشاط "التقريب إلى عدد صحيح":

1) اقبل كل الإجابات التي يتحقق فيها المطلوب.

2) اقبل كل الإجابات التي يتحقق فيها المطلوب.

تعلَّم (40 دقيقة)

الأعداد المميزة (15 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أنهم سيتعلمون اليوم الكثير من الطرق لتقدير مجموع الأعداد العشرية. سيتعلم الفصل بعضًا من هذه الطرق معًا وسيتدربون عليها، ثم سيتدربون على التقدير بمفردهم. اكتب المسألة التالية على السبورة: $0.43 + 0.56 = _____$. اسأل التلاميذ الأسئلة التالية عن المسألة:

اسأل

- *ما الذي تلاحظه بشأن هذين العددين المضافين؟* قد تتنوع الإجابات، ولكن أكِّد أن كلًا منهما أجزاء من مائة وهما قريبان إلى 0.5 أو نصف (عدد له قيمة عددية مميزة).
- *باستخدام ما تعرفه عن الأعداد التي لها قيمة عددية مميزة (مثل النصف)، ما تقديرك لمجموع هذه المسألة؟* واحد صحيح تقريبًا

2) كرِّر الخطوة (1) لهاتين المسألتين:

- $0.6 + 0.48$ واحد صحيح تقريبًا
- $0.399 + 0.55$ واحد صحيح تقريبًا

3) اطلب من التلاميذ ذكر أعداد عشرية لها قيمة عددية مميزة للنصف واكتبها في جدول الأعداد العشرية التي لها قيمة عددية مميزة. 0.5، 0.50، 0.500.

4) اطلب من التلاميذ ذكر أعداد عشرية لها قيمة عددية مميزة للرقم 0 واكتبها في جدول الأعداد العشرية التي لها قيمة عددية مميزة. 0.1، 0.01، 0.001 (كلما ازداد عدد الأرقام في العدد العشري، كلما اقتربنا إلى الصفر).

5) اطلب من التلاميذ ذكر أعداد عشرية لها قيمة عددية مميزة للرقم 1 واكتبها في جدول الأعداد العشرية التي لها قيمة عددية مميزة. 0.9، 0.99، 0.999 (توجد أعداد عشرية أخرى أيضًا، ولكن كلما كانت الأرقام أقرب إلى 9 وازداد عدد الأرقام، كلما اقتربنا إلى الواحد الصحيح).

6) أخبر التلاميذ أنه عندما يكون هناك أعداد كسرية، فإنه لا يزال بإمكاننا استخدام الأعداد التي لها قيمة عددية مميزة لتقدير مجموع الأجزاء الكسرية.

7) أكِّد أن استخدام الأعداد التي لها قيمة عددية مميزة مثل 0 و0.5 و1 هي طريقة واحدة للتقدير. أخبر التلاميذ أن هناك طريقة أخرى لتقدير المجموع، وهي استخدام تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار (أي النظر إلى أول رقم وتجاهل بقية الأرقام)، والفصل بين الكل والجزء (أي التفكير في الكل والجزء بشكل منفصل)، والتقريب. اطلب من أحد التلاميذ التطوع لمراجعة تعريف التقريب. يستخدم التقريب القيمة المكانية للوصول إلى عدد قريب من الإجابة ولكنها ليست الإجابة الصحيحة. يمكننا أن نقرب إلى قيم مكانية مختلفة.

8) إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة في التقريب في الدرس السادس، فقسِّم الفصل إلى 3 مجموعات (أو مجموعات من 3 تلاميذ إذا كان ذلك أسهل). عيِّن لكل مجموعة (أو لكل شخص في المجموعة) قيمة مكانية، إما أجزاء من مائة أو أجزاء من عشرة أو آحاد. اكتب الأعداد الموضحة هنا على السبورة، عدد واحد في كل مرة، ثم اطلب من كل مجموعة (أو كل شخص في المجموعة) التقريب إلى القيمة المكانية الخاصة بهم. بعد بضع دقائق من المناقشة الجماعية، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لكتابة إجاباتهم على السبورة. كرِّر ذلك حسب الحاجة.

- 2.133 أجزاء من مائة: 2.13، أجزاء من عشرة: 2.10 (2.1)، آحاد: 2
- 5.803 أجزاء من مائة: 5.80 (أو 5.8)، أجزاء من عشرة: 5.8، آحاد: 6
- 9.555 أجزاء من مائة: 9.56، أجزاء من عشرة: 9.6، آحاد: 10

تقدير المجموع (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل منهم بمفرده لتقدير المجموع. بعد بضع دقائق، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم وإستراتيجيات التقدير الخاصة بهم. اعرض المخطط الرئيس "التقريب" حتى يمكن للتلاميذ الرجوع إليه.

2) اطلب من التلاميذ مناقشة الأسئلة التالية:

اسأل

- *هل ستستخدم التقدير بنفس الطريقة إذا كان لديك عدد كبير مثل 3,453.23 وعدد صغير مثل 2.35؟* ستتنوع الإجابات، ولكن قد يدرك التلاميذ أن التقريب إلى أجزاء من عشرة أو أجزاء من مائة لن يغير قيمة العدد بشكل كبير في كلتا الحالتين.
- *هل كانت إجابتك المُقدَّرة قريبة إلى الإجابة الصحيحة؟* ستتنوع الإجابات.
- *ماذا كان بإمكانك القيام به لجعل تقديرك أقرب إلى الإجابة الصحيحة؟* عندما يقرب التلاميذ إلى أقل قيمة مكانية، ستكون إجابتهم أقرب إلى الإجابة الصحيحة.

الأعداد المميزة

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 8:

شجِّع التلاميذ على مناقشة ما يلاحظونه عن تقريب كل عدد. على سبيل المثال، عند التقريب إلى أجزاء من مائة، فإننا نكتب رقمين بعد العلامة العشرية، إلا إذا كان هناك 0 فإننا نكتب رقمًا واحدًا فقط بعد العلامة العشرية. عند تقريب الأعداد، فإننا ننظر دائمًا إلى الرقم في القيمة المكانية على اليمين. إذا لزم الأمر، راجع قاعدة التقريب.

تقدير المجموع

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 2:

قد يدرك التلاميذ أن التقريب إلى القيمة المكانية الأصغر سيعطي تقديرًا أدق، ولكن أيضًا سيصبح الحساب العقلي أكثر صعوبة ولن تتسم الإستراتيجية المستخدمة بالكفاءة.



- *ما القيمة المكانية التي ستقرب إليها لإيجاد تقدير أقرب إلى المجموع الصحيح؟* أجزاء من مائة
- *ما القيمة المكانية التي ستقرب إليها لإيجاد أسرع تقدير؟* قد تتنوع الإجابات. اطلب من التلاميذ شرح أفكارهم.

3) اطلب من التلاميذ مناقشة متى قد يكون ضروريًا التقريب إلى أقل مكان عشري ومتى يكون تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار أفضل إستراتيجية للتقدير. تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار هو طريقة سهلة للحصول على فكرة عن المجموع بسرعة. وهو يساعد التلاميذ أيضًا على معرفة ما إذا كانت الإجابة الصحيحة الخاصة بهم معقولة أم لا. ومع ذلك، قد يحتاج التلاميذ أحيانًا إلى التقدير إلى مكان عشري. مثال على ذلك هو عند التعامل مع النقود.

الإجابة النموذجية للنشاط "تقدير المجموع":

اقبل التقديرات التي تتراوح بين 5 و6.2.

التدريب مع زميلك (10 دقائق)

وضِّح الإرشادات للتلاميذ واطلب منهم إكمال نشاط التعلم.

الإجابة النموذجية للنشاط "التدريب مع زميلك":

المسائل من (1) إلى (5): اقبل كل التقديرات المعقولة.

مزيد من التدريب مع زميلك (5 دقائق)

استخدم الدقائق الأخيرة من جزء (تعلَّم) لتشجيع كل اثنين من التلاميذ معًا على مشاركة ما اكتشفاه عن تقديراتهما.

الإجابة النموذجية للنشاط "مزيد من التدريب مع زميلك":

1) اقبل كل التقديرات المعقولة.

2) أقل من

فكِّر (7 دقائق)

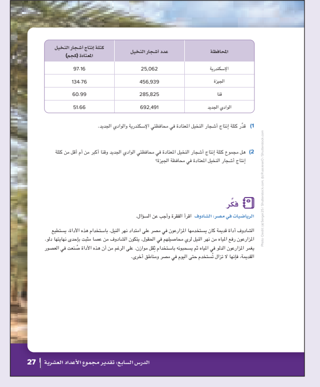
الرياضيات في مصر: الشادوف

اقرأ القطعة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة. بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وشرح كيف قرروا تقريب أعدادهم للوصول إلى تقديراتهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: الشادوف":

حوالي 400 لتر من المياه

صفحة كتاب التلميذ 27



التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة إستراتيجية التقدير التي فضلوها ولماذا. شجِّع التلاميذ على استخدام المصطلحات الرياضية.

التدريب

1) 5

2) 5.5 (أو 5)

3) 10 (أو 10.3، 10.4)

4) 8.7 (أو 8، 8.73، 8.74)

5) 10 (أو 10.0، 10.01)



النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105018

قائمة الأدوات

- جدول قيمة مكانية كبير الحجم
- أقلام رصاص ملونة أو أقلام تلوين (لونان مختلفان لكل تلميذ)



التحقق من المفردات

عدد مضاف، مجموع

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105019

الدرس الثامن

تمثيل جمع الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ النماذج ويرسمونها لجمع كسرين عشريين معًا. مع التركيز على النماذج في هذا الدرس، يعزز التلاميذ إدراكهم للمفاهيم ولما يحدث عند جمع أجزاء من الكل. يتعلم التلاميذ أيضًا ما يحدث عندما يصل المجموع إلى عدد صحيح أو يزيد عنه وكيفية جمع الكسور العشرية بمرونة للوصول إلى المجموع. يوضح التلاميذ العلاقة بين جمع الأعداد الصحيحة والأعداد العشرية ويتدربون على إعادة التسمية باستخدام النماذج.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف يمكنك استخدام الجمع والطرح مع الأعداد الصحيحة والكسور العشرية لحل المسائل الحياتية؟

هدف التعلم في الدرس

- يمثل التلاميذ جمع الكسور العشرية باستخدام النماذج.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

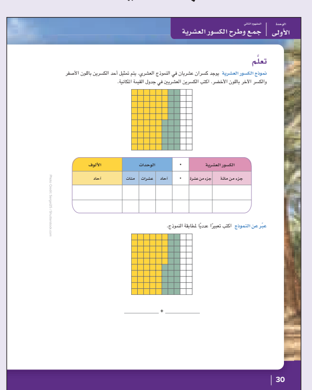
5.ج.1.ب يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد لا يكتب التلاميذ الأعداد العشرية بمحاذاة بعضها بعضًا بشكل صحيح حسب القيمة المكانية، وخاصة عند جمع أعداد عشرية بها عدد مختلف من الأرقام.

صفحة كتاب التلميذ 29

صفحة كتاب التلميذ 30



استكشف (10 دقائق)

نهر النيل

1) اقرأ الفقرة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة. اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم بينما تكتبها على السبورة.

2) لتحقق من فهم التلاميذ، اطرح بعض الأسئلة مثل الأسئلة التالية:

اسأل

- *ما العدد المقرب الأقرب إلى المسافة الفعلية؟ لماذا؟* إن التقريب إلى الجزء من عشرة هو الأقرب إلى المسافة الفعلية لأن الجزء من عشرة له أصغر قيمة في العدد.
- *متى قد تستخدم مسافة مُقدَّرة؟* في المحادثات الشائعة يستخدم الأشخاص مسافات مُقدَّرة، فهم يقولون أشياء مثل "المسافة بين الإسكندرية والخرطوم هي 2,000 كيلومتر تقريبًا".
- *من قد يستخدم مسافة فعلية؟* مثال: مجال النقل (الخطوط الجوية والقطارات والقوارب).

الإجابة النموذجية للنشاط "نهر النيل":

1) 2,000 كم

2) 2,400 كم

3) 2,407 كم

4) 2,406.70 كم

تعلَّم (40 دقيقة)

نموذج الكسور العشرية، عبِّر عن النموذج، السبورة الرقمية: رسم نموذج، كتابة الكسور العشرية، جمع الكسور العشرية (15 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ بالنماذج التي رسموها للكسور العشرية. اشرح لهم أن النموذج في كتاب التلميذ الخاص بهم يوضح جمع كسرين مضافين عشريين. يتم تمثيل كل كسر مضاف بلون مختلف. اطلب من التلاميذ إكمال المسألتين (1) و(2).

2) اكتب الكسور في جدول القيمة المكانية الكبير أثناء قراءة المسألة بصوت عالٍ.

3) اطلب من التلاميذ تقدير المجموع. استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة إجاباتهم. قد تتنوع التقديرات، ولكن يجب أن تتراوح بين 0.5 و1.

4) اطلب من التلاميذ شرح أوجه التشابه والاختلاف بين هذه المعادلة وجمع العددين الصحيحين 25 + 55.
يمكن أن يطبق التلاميذ ما يعرفونه عن حل معادلات الأعداد الصحيحة على معادلات الكسور العشرية. إذا كان 25 + 55 = 80، فإن الأرقام ستكون هي نفسها عند جمع 0.55 و0.25 (0.80).

5) اطلب من التلاميذ شرح أوجه الاختلاف بين العددين 55 و0.55. ما أنواع الأشياء التي قد يتخيلونها عند التفكير في هذين العددين؟ العدد 55 أكبر بكثير. على الرغم من أن كلا العددين يتكونان من الأرقام نفسها، فإن القيمة المكانية مهمة للغاية. 0.55 أقل من واحد صحيح.



6) اطلب من تلميذين التطوع لحل المعادلة على السبورة. اطلب من واحد منهما استخدام النموذج الموجود في كتاب التلميذ. واطلب من التلميذ الآخر استخدام جدول القيمة المكانية لإيجاد المجموع. تأكد أن كلا التلميذين يحصلان على الإجابة الصحيحة.

7) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لإكمال المسائل من (3) إلى (5). عند انتهاء التلاميذ، اطرح عليهم الأسئلة التالية:

اسأل

- *كيف ساعدك استخدام النموذج على حل المسألة؟* قد تتنوع الإجابات.
- *ما الإستراتيجيات التي استخدمتها لحل المسألة؟* اقبل الإستراتيجيات الدقيقة.
- *هل أكمل أي تلاميذ نموذجًا واحدًا كاملًا؟ ماذا يعني هذا؟* إذا أكمل التلاميذ نموذجًا واحدًا كاملًا، فهذا يعني أن لديهم واحدًا صحيحًا.
- *ما مدى قرب مجموعك من أقرب عدد صحيح؟ كيف يمكنك استخدام النموذج لمساعدتك على معرفة ذلك؟* يمكن للتلاميذ عد المسافات الفارغة في النموذج لتحديد مدى قرب المجموع من أقرب عدد صحيح.

الإجابة النموذجية للنشاط "نموذج الكسور العشرية":

الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف
جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
5	5	•	0			
5	2	•	0			

الإجابة النموذجية للنشاط "عبِّر عن النموذج":

0.55 + 0.25

الإجابة النموذجية للنشاط "السبورة الرقمية: رسم نموذج":

ستتنوع النماذج.

الإجابة النموذجية للنشاط "كتابة الكسور العشرية":

ستتنوع الإجابات.

الإجابة النموذجية للنشاط "جمع الكسور العشرية":

ستتنوع الإجابات.

التمثيل بالنماذج، السبورة الرقمية: النمذجة، المزيد من التمثيل بالنماذج، السبورة الرقمية: نمذجة جمع الكسور العشرية، تدريبات إضافية على جمع الكسور العشرية، السبورة الرقمية: نمذجة التعبير العددي، حل المسائل التالية، السبورة الرقمية: نمذجة تعبير عددي آخر، تقدير الإجابة وحسابها، السبورة الرقمية: نمذجة تعبير عددي مرة أخرى، حساب الإجابة مرة أخرى (25 دقيقة)

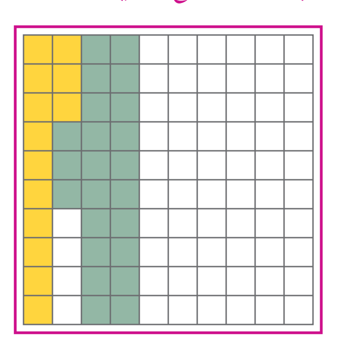
اطلب من التلاميذ أن يعمل كل منهم بمفرده لتقدير المجموع ورسم النماذج العشرية وحل مسائل الجمع. بعد مرور من خمس عشرة إلى عشرين دقيقة، راجع الإجابات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ مناقشة كيفية حلهم للمسائل.

الإجابة النموذجية للنشاط "التمثيل بالنماذج":

0.30 أو 0.3

الإجابة النموذجية للنشاط "السبورة الرقمية: النمذجة":

اقبل كل النماذج الدقيقة. مثال:



الإجابة النموذجية للنشاط "المزيد من التمثيل بالنماذج":

1)

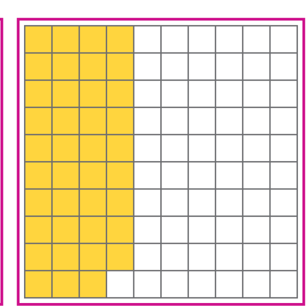
الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف
جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
3	1	•	0			
3	2	•	0			

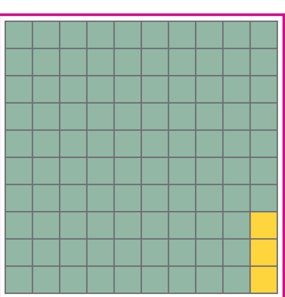
2) 0.36

3) 1.4

الإجابة النموذجية للنشاط "السبورة الرقمية: نمذجة جمع الكسور العشرية":

اقبل كل النماذج الدقيقة. مثال:







الإجابة النموذجية للنشاط "تدريبات إضافية على جمع الكسور العشرية":

1)

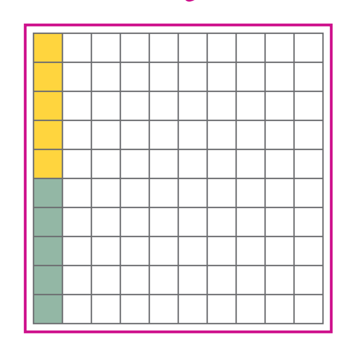
الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف
جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
7	9	•	0			
2	4	•	0			

2) 1.39

3) 0.1 (أو 0.2)

الإجابة النموذجية للنشاط "السبورة الرقمية: نمذجة التعبير العددي":

اقبل كل النماذج الدقيقة. مثال:



الإجابة النموذجية للنشاط "حِل المسائل التالية":

1)

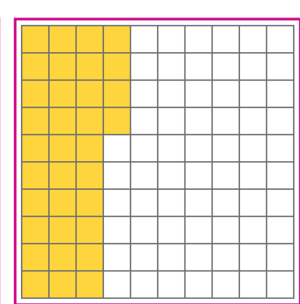
الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف
جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
5	0	•	0			
5	0	•	0			

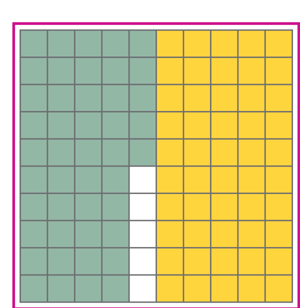
2) 0.10 (أو 0.1)

3) 1.3 (أو 1.5)

الإجابة النموذجية للنشاط "السبورة الرقمية: نمذجة تعبير عددي آخر":

اقبل كل النماذج الدقيقة. مثال:





الإجابة النموذجية للنشاط "تقدير الإجابة وحسابها":

1)

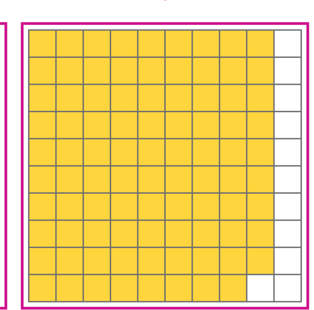
الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف
جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
5	4	•	0			
4	8	•	0			

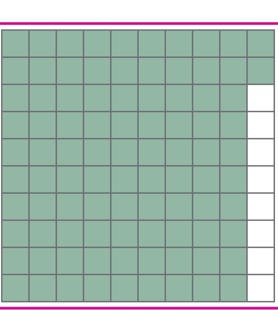
2) 1.29

3) 1.8 أو 2

الإجابة النموذجية للنشاط "السبورة الرقمية: نمذجة تعبير عددي مرة أخرى":

اقبل كل النماذج الدقيقة. مثال:





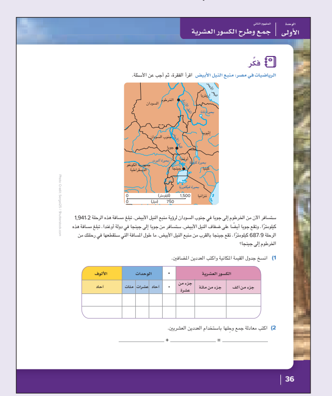
الإجابة النموذجية للنشاط "حساب الإجابة مرة أخرى":

1)

الكسور العشرية		•	الوحدات			الألوف
جزء من مائة	جزء من عشرة	•	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
2	9	•	0			
9	8	•	0			

2) 1.81

صفحة كتاب التلميذ 36



فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: منبع النيل الأبيض

اقرأ القطعة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة. بعد بضع دقائق، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم وشرح أفكارهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: منبع النيل الأبيض":

1)

الكسور العشرية		.	الوحدات			الألوف
جزء من مائة	جزء من عشرة	.	آحاد	عشرات	مئات	آحاد
0	2	.	1	4	9	1
0	9	.	7	8	6	0

2) 1,941.2 + 687.9 = 2,629.1
أو
1941.2 + 687.9 = 2629.1

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة الثلاث إستراتيجيات التي استخدموها اليوم: التقدير والنماذج والمعادلات.
ما الإستراتيجية التي فضلوها؟ لماذا؟

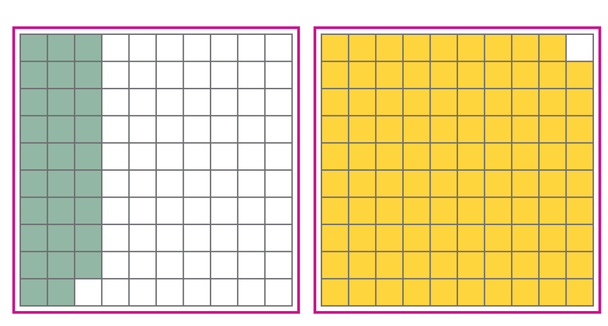
التدريب

1) 0.13 + 0.29 = 0.42

2) 0.57 + 1.23 = 1.80

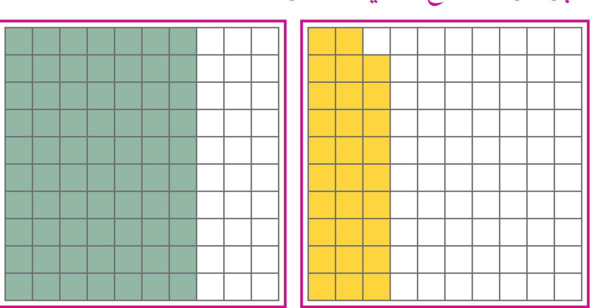


3) اقبل كل النماذج الدقيقة. مثال:



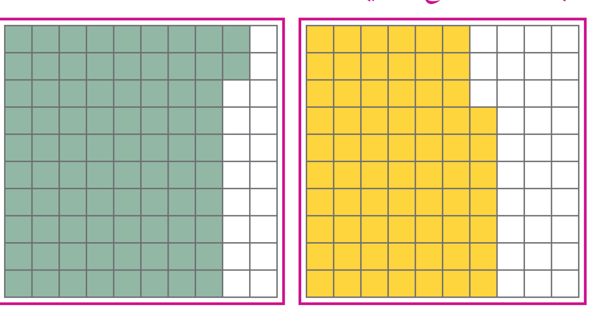
4) 1.28

(5 اقبل كل النماذج الدقيقة. مثال:



6) 0.99

(7 اقبل كل النماذج الدقيقة. مثال:



8) 1.49



النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105020

قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات"
- الأقراص الدوارة والكسور العشرية (مجموعة واحدة لكل مجموعة صغيرة من التلاميذ)



التحقق من المفردات

عدد مضاف، معقولية، مجموع

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105021

الدرس التاسع

التفكير مثل عالِم الرياضيات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يربط التلاميذ بين ما تعلموه في الدروس السابقة عن طريق استخدام التقدير على أنه طريقة لتحديد ما إذا كان المجموع معقولًا أم لا. يلاحظ التلاميذ أولًا العددين المضافين لتحديد القيمة المكانية للمجموع. بعد ذلك، يحلون مسائل الجمع التي تتضمن أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف، وذلك عن طريق التقدير أولًا ثم إيجاد المجموع الفعلي بعد ذلك. يعزز التلاميذ قدرتهم على التقدير، ويناقشون كيف ساعدهم التقدير على التحقق من معقولية إجاباتهم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- لماذا يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يمكنك استخدام الجمع والطرح مع الأعداد الصحيحة والكسور العشرية لحل المسائل الحياتية؟

أهداف التعلم في الدرس

- يطبق التلاميذ إستراتيجيات لجمع الكسور العشرية حتى جزء من الألف.
- يتحقق التلاميذ من معقولية إجاباتهم.

معايير الصف الحالي

5.3.أ.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تقريب الأعداد العشرية عند استخدام التقدير.
- قد لا يفهم التلاميذ أنه عند جمع الكسور العشرية، إذا كانت الأعداد المضافة بها أعداد حتى جزء من مائة، فإن المجموع قد يتضمن أعدادًا في الجزء من مائة ولكنه لن يتضمن مطلقًا أعدادًا في الجزء من ألف.

استكشف (10 دقائق)

مقارنة النيل الأزرق والنيل الأبيض

اقرأ القطعة مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ أن يعمل كل منهم بمفرده لتنفيذ المطلوب في السؤال. بعد انتهاء التلاميذ، اطلب منهم مناقشة أفكارهم مع زملائهم. بعد ذلك، ناقِش مع المجموعة أية إستراتيجية تقريب كانت أقرب إلى الإجابة الصحيحة وما الإستراتيجيات الأخرى التي قد يستخدمها التلاميذ لحل هذه المسألة بالحساب العقلي.

الإجابة النموذجية للنشاط "مقارنة النيل الأزرق والنيل الأبيض":

5,149.90 كم. زينة هي الأقرب إلى الإجابة الصحيحة لأنها قربت إلى قيمة مكانية أصغر مما جعل العددين المضافين أقرب إلى العددين الأصليين. قد يشارك التلاميذ إستراتيجيات حساب عقلي أخرى استخدموها، مثل تقريب الكسور العشرية بشكل منفصل أو تحليل الأعداد إلى القيمة المكانية ثم تكوينها مرة أخرى.

تعلَّم (40 دقيقة)

إعادة التسمية أم لا؟ (15 دقيقة)

1) اعرض المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات" وراجعه. اشرح أن التلاميذ سيعملون اليوم على العديد من التدريبات، بما فيها تلك التي تتطلب المثابرة والدقة واستخدام مفهوم القيمة المكانية لحل المسائل.

2) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (1) إلى (4) بشكل مستقل ومشاركة إجاباتهم مع زملائهم. بعد بضع دقائق، اطرح أسئلة لمساعدة التلاميذ على مراجعة إعادة التسمية (بالأخص كيف ومتى ولماذا نستخدم إعادة التسمية).

3) إذا لزم الأمر، اشرح إعادة التسمية عن طريق رسم نموذج باستخدام واحدة من المسائل الموضحة في كتاب التلميذ وباستخدام نموذج عشري (كما في الدرس الثامن) وجدول القيمة المكانية.

4) اكتب المسألتين التاليتين على السبورة: ________ = 15.008 + 23.65 و= 995 + 98 ________. في المسائل التالية، اطلب من التلاميذ رفع الإبهام إلى أعلى إذا كانت المسألة تتطلب إعادة التسمية وإنزال الإبهام إلى أسفل إذا كانت لا تتطلب إعادة التسمية.

5) في المسائل التالية، اطلب من التلاميذ التنبؤ بعدد الأماكن العشرية التي سيتضمنها المجموع وشرح كيفية معرفتهم ذلك. سيتضمن مجموع المسألة الأولى ثلاثة أماكن عشرية لأن العدد المضاف الأكبر به ثلاثة أماكن عشرية. لن يتضمن مجموع المسألة الثانية أي كسور عشرية لأن العددين المضافين ليس بهما كسور عشرية.

مقارنة النيل الأزرق والنيل الأبيض

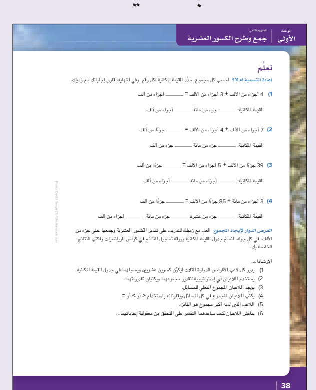
ملاحظة للمعلم:

ليكون لدى التلاميذ حس عددي قوي، يجب أن يكون لديهم القدرة على التفكير في أفضل الطرق لتقريب العدد لدعم الحساب العقلي. يساعد التقريب والتقدير إلى قيم مكانية مختلفة التلاميذ أيضًا على التحقق من معقولية إجاباتهم الصحيحة.

صفحة كتاب التلميذ 37



صفحة كتاب التلميذ 38





6) اطلب من التلاميذ مساعدتك على حل المسألتين. بعد ذلك، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم عن العلاقة بين عدد الأرقام في العدد المضاف العشري وعدد الأماكن العشرية في المجموع. اطلب من التلاميذ شرح ما إذا كان ممكنًا أن يكون لدينا عدد عشري حتى جزء من الألف إذا كان العددان المضافان يتضمنان أماكن عشرية حتى جزء من المائة أم لا.

إذا كان أحد العددين المضافين يتضمن أجزاء من مائة، فإن المجموع سيتضمن أجزاء من عشرة أو أجزاء من مائة. لن يتضمن مطلقًا رقمًا في جزء من الألف. هذا الأمر مختلف تمامًا عندما نجمع الأعداد الصحيحة. عندما يكون لدينا 10 أجزاء من مائة، فإن المجموع سيكون جزءًا من عشرة وليس جزءًا من ألف.

الإجابة النموذجية للنشاط "إعادة التسمية أم لا":

1) 7 (أجزاء من ألف)، 0 (جزء من مائة)، 7 (أجزاء من ألف)؛

2) 11 (جزءًا من ألف)، 1 (جزء من مائة)، 1 (جزء من ألف)

3) 44 (جزءًا من ألف)، 4 (أجزاء من مائة)، 4 (أجزاء من ألف)

4) 115 (جزءًا من ألف)، 1 (جزء من عشرة)، 1 (جزء من مائة)، 5 (أجزاء من ألف)

القرص الدوار لإيجاد المجموع (25 دقيقة)

1) اشرح للتلاميذ أن علماء الرياضيات عادة يتحققون من عملهم عن طريق سؤال أنفسهم ما إذا كانت إجابتهم معقولة أم لا. وهم يستخدمون التقدير أو إستراتيجيات حساب عقلي أخرى لدعم أفكارهم أو مراجعتها.

2) اطلب من التلاميذ شرح كيفية معرفتهم أن مجموع المسألة معقول. أكِّد أن علماء الرياضيات يستخدمون مجموعة متنوعة من إستراتيجيات التقدير ويفكرون أيضًا في القيمة المكانية للعددين المضافين. عن طريق التفكير في المسألة قبل الحل، ثم التحقق من المجموع باستخدام التقدير، فإنه يمكننا تحديد ما إذا كانت حساباتنا معقولة أم لا.

3) استخدم إستراتيجية "رفع الأيدي وتكوين ثنائيات" لتشكيل مجموعات ثنائية للتلاميذ. راجع إرشادات النشاط "القرص الدوار لإيجاد المجموع". وضِّح طريقة اللعب، إذا لزم الأمر.

4) امنح الوقت اللازم للتلاميذ لممارسة نشاط "القرص الدوار لإيجاد المجموع" مع زملائهم. بينما يعمل التلاميذ، تجول بينهم وتحقق من تقديرهم وإجاباتهم عن مسائل الجمع. اعرض المساعدة حسب الحاجة. استخدم آخر خمس دقائق من جزء (تعلَّم) لتطلب من التلاميذ شرح كيف يساعدهم التحقق من معقولية إجاباتهم على التفكير مثل علماء الرياضيات المتمرسين.

الإجابة النموذجية للنشاط "القرص الدوار لإيجاد المجموع":

ستتنوع الكسور العشرية المكتوبة والتقديرات ومجموع مسائل التلاميذ ومجموع مسائل زملائهم والمقارنات.

صفحة كتاب التلميذ 39

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ ما هو مطلوب. بعد مرور بضع دقائق على التلاميذ وكل منهم يكتب أفكاره بشكل مستقل، اطلب منهم مشاركة إجاباتهم وشرح أفكارهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

1) يمكن جمع كل من الأعداد الصحيحة والكسور العشرية باستخدام مفهوم القيمة المكانية. تُستخدم إعادة التسمية مع الأعداد الصحيحة والكسور العشرية.

2) هناك اختلاف بين جمع الكسور العشرية وجمع الأعداد الصحيحة لأنه من المهم كتابة الكسور العشرية بمحاذاة بعضها بعضًا والتفكير فيما يحدث عند جمع أجزاء من عشرة مع أجزاء من مائة. مع الأعداد العشرية، يخبرك العدد الذي به أكثر أماكن عشرية بعدد الاماكن العشرية التي ستتضمنها الإجابة. مع الأعداد الصحيحة، ليس بالضرورة أن يحدد عدد الأرقام الموجودة في كل عدد مضاف عدد الأرقام التي ستكون موجودة في المجموع النهائي.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ استخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" لتقييم مدى فهمهم لأهداف التعلم. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم وتفسيراتهم.

التدريب

1) 38.067

2) (ب)

3) 120

4) 120.05

5) 77.701



النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105022

قائمة الأدوات

- أقلام رصاص ملونة أو أقلام تلوين (لون واحد لكل تلميذ)
- النماذج العشرية من المفهوم الأول (اختيارية)

التحقق من المفردات

فرق، مطروح منه، إعادة تسمية، مطروح

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105023

الدرس العاشر

طرح الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يحل التلاميذ مسائل طرح الكسور العشرية باستخدام النماذج. يفسر التلاميذ النماذج ويرسمونها لمساعدتهم على فهم إعادة التسمية مع الكسور العشرية. إن ترتيب دروس طرح الكسور العشرية مختلف عن عمد عن ترتيب دروس جمع الكسور العشرية. في بداية هذا المفهوم، بدأ التلاميذ استكشاف المفهوم. عن طريق هذا التسلسل في الدروس، يرسخ التلاميذ فهمهم ويعززونه باستخدام النماذج والتدريبات. في نهاية جزء (تعلَّم)، يستخدم التلاميذ جدول القيمة المكانية لربط ما يفهمونه بالخوارزمية المعيارية لحساب الكسور العشرية.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف يمكنك استخدام الجمع والطرح مع الأعداد الصحيحة والكسور العشرية لحل المسائل الحياتية؟

هدف التعلم في الدرس

- يمثل التلاميذ طرح الكسور العشرية باستخدام النماذج.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

5.ج.1.ب يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يختلط الأمر على التلاميذ في كيفية محاذاة الأرقام عند طرح الأعداد العشرية.

استكشف (10 دقائق)

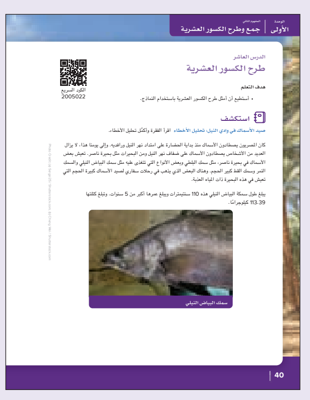
صيد الأسماك في وادي النيل: تحليل الأخطاء

اقرأ القطعة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ أن يعمل كل منهم بمفرده لإكمال تحليل الأخطاء. ناقش معهم الإجابات.

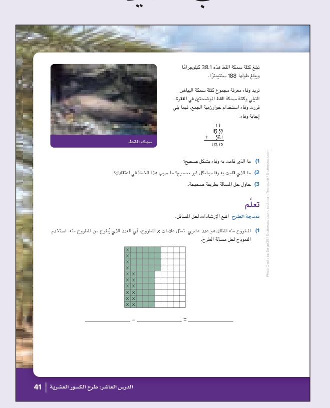
الإجابة النموذجية للنشاط "صيد الأسماء في وادي النيل: تحليل الأخطاء":

1) عرفت وفاء أنه يجب عليها كتابة الأعداد أسفل بعضها. أعادت وفاء تسمية الأرقام بشكل صحيح على حسب كيفية كتابتها بمحاذاة بعضها بعضًا.
2) لم تكتب وفاء الأعداد بمحاذاة بعضها بعضًا بشكل صحيح. لم تفهم أنه يجب عليها جمع القيم المكانية المتشابهة معًا.
3) 151.49 كجم

صفحة كتاب التلميذ 40



صفحة كتاب التلميذ 41





تعلَّم (40 دقيقة)

نمذجة الطرح (30 دقيقة)

1) اشرح أن المسألة (1) تمثل عددًا عشريًا مظللًا وهو المطروح منه. تمثل علامات x المطروح من العدد العشري، أي العدد الذي يُطرح من المطروح منه. اطلب من التلاميذ إكمال المسألة (1).
2) اطلب من التلاميذ مشاركة معادلاتهم وإجاباتهم وشرح أفكارهم مع الفصل. اطرح الأسئلة لتشجيع التلاميذ على المناقشة، مثل:

اسأل

- *كيف يساعدك استخدام النموذج على حل المسألة؟* يوضح هذا النموذج تمثيلًا مرئيًا للعدد العشري الأصلي والعدد الذي يتم استبعاده.
- *هل تتطلب هذه المسألة إعادة التسمية؟* نعم، هذه المسألة تتطلب إعادة تسمية العدد 0.54 بحيث تتم إعادة تسمية 10 من الجزء من عشرة وبالتالي يمكن طرح 0.16.

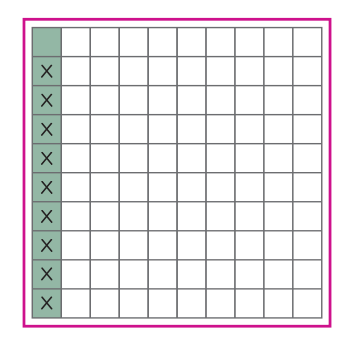
3) اطلب من التلاميذ حل المسألة (2) ومقارنة نموذجهم بنموذج زملائهم. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة ملاحظاتهم.
4) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل منهم بمفرده لإكمال المسائل من (3) إلى (7). راجع كل الإجابات مع التلاميذ.



الإجابة النموذجية للنشاط "نمذجة الطرح":

1) $0.54 - 0.16 = 0.38$

السبورة الرقمية: 2)

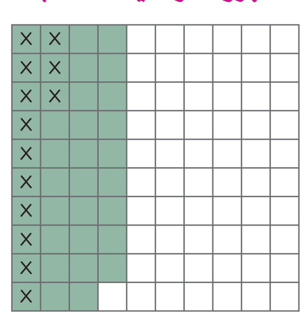


$0.1 - 0.09 = 0.01$

3) $0.57 - 0.28 = 0.29$

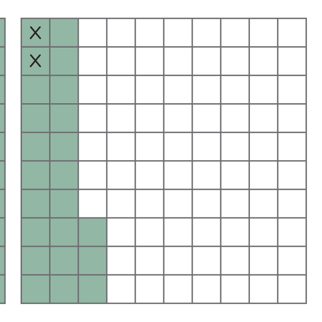
4) $1.22 - 0.27 = 0.95$

السبورة الرقمية: 5) اقبل كل النماذج الدقيقة. مثال:



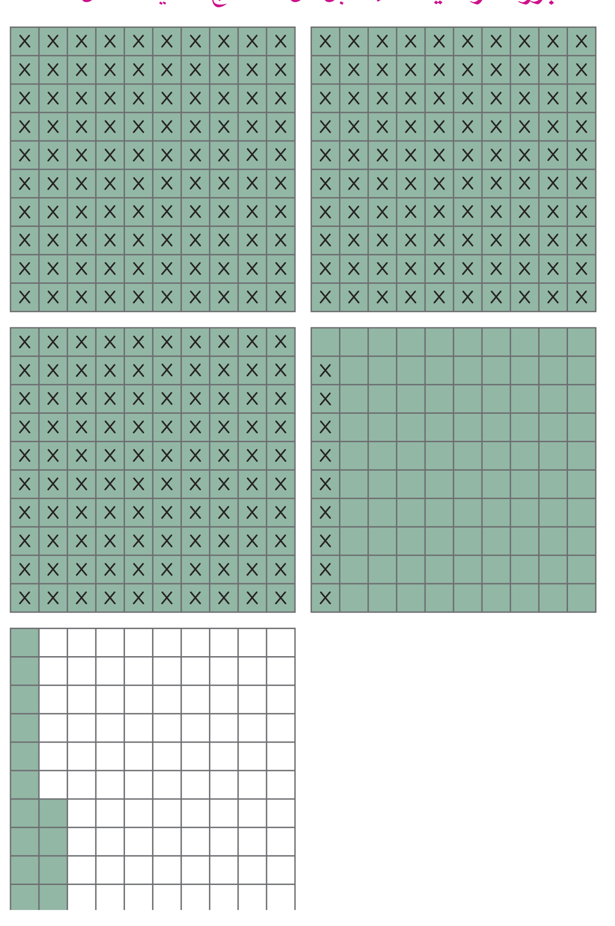
0.26

السبورة الرقمية: 6) اقبل كل النماذج الدقيقة. مثال:



0.21

السبورة الرقمية: 7) اقبل كل النماذج الدقيقة. مثال:



1.05

ربط النماذج بالطريقة المعيارية (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ حل المسألتين (1) و(2)، ثم شرح كيف يساعدهم استخدام النموذج على حل المسألة.
يوضح النموذج الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة. ويحول التلاميذ جزأين من عشرة إلى 20 جزءًا من مائة من أجل طرح 5 أجزاء من مائة.

2) بعد ذلك، ارسم جدول القيمة المكانية على السبورة واسأل التلاميذ كيف يساعدهم جدول القيمة المكانية على حل المسألة. يوضح جدول القيمة المكانية كيفية كتابة الأعداد بمحاذاة بعضها بعضًا في صورة مسألة طرح.

3) ناقش أهمية أن يكون عدد الأرقام هو نفسه في كل قيمة مكانية. اطلب من التلاميذ التفكير في رقم يمكنهم أن يضعوه في الجزء من مائة ولن يغير قيمة العدد. استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة أفكارهم. إن إضافة أصفار إلى يمين آخر رقم عشري لا يغير قيمته. عن طريق إضافة 0 إلى الجزء من مائة، يمكننا استخدام الخوارزمية المعيارية لحل المسألة، نظرًا لأن كلا العددين يحتويان على العدد نفسه من الأماكن العشرية.

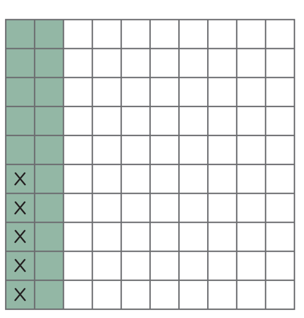


4) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمساعدتك لكتابة المسألة على السبورة والطرح لإيجاد الحل. شجِّع التلاميذ على الرجوع إلى النموذج الذي رسموه لرؤية العلاقة.

الوحدات		.	الكسور العشرية		
عشرات	آحاد	.	جزء من عشرة	جزء من مائة	جزء من ألف
	0	.	~~2~~ 1	~~0~~ 10	
	0	.	0	5	

الإجابة النموذجية للنشاط "ربط النماذج بالطريقة المعيارية":

السبورة الرقمية: 1)



2)

الوحدات		.	الكسور العشرية		
عشرات	آحاد	.	جزء من عشرة	جزء من مائة	جزء من ألف
	0	.	2	0	
	0	.	0	5	

3) $0.2 - 0.05 = 0.15$



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ ما هو مطلوب. بعد مرور بضع دقائق على التلاميذ وكل منهم يكتب أفكاره بشكل مستقل، اطلب منهم مشاركة إجاباتهم وشرح أفكارهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

إن إضافة صفر إلى نهاية العدد العشري لا يغير قيمته لأن الصفر لا يغير القيمة المكانية لأي أرقام أخرى في العدد.

صفحة كتاب التلميذ 45

الكتابة عن الرياضيات

ملاحظة للمعلم:

إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة في فهم هذا المفهوم، فاستخدم عصا مترية لتوضيح أن 3 أمتار تساوي 300 سنتيمتر و3,000 مليمتر. لا تزال القيمة العددية هي نفسها على الرغم من تغير الوحدة. تعلم التلاميذ كيفية إيجاد كسور عشرية مكافئة في الصف الرابع الابتدائي، لذلك فإن مراجعة هذه النقاط سيعزز إدراك هذه المفاهيم.

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التفكير في أهداف تعلم اليوم. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم المرتبطة بالأسئلة التالية:

- ما الإستراتيجية التي تساعدك على طرح الكسور العشرية؟
- ما الذي لا يزال يمثل تحديًا بالنسبة لك؟
- ما أوجه التشابه والاختلاف بين طرح الكسور العشرية وجمعها؟

التدريب

1) 0.95 (.95)

2) 0.31 (.31)

3) 2.83

4) 1.05

5) 0.11 (.11)





النسخة الرقمية



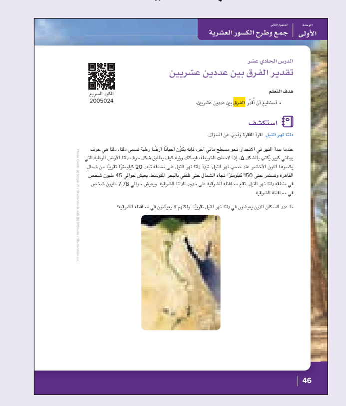
الكود السريع:
2105024

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105025

صفحة كتاب التلميذ 46



الدرس الحادي عشر
تقدير الفرق بين عددين عشريين

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يجمع التلاميذ بين ما فهموه عن تقريب الكسور العشرية إلى قيم مكانية محددة واستخدام الأعداد المقربة لإيجاد الفرق في معادلات الكسور العشرية والتدريب على إعادة تسمية الأعداد العشرية. يسمح جزء (تعلَّم) للتلاميذ باستخدام كل هذه المهارات وتطبيقها لحل المسائل.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- لماذا يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يمكنك استخدام الجمع والطرح مع الأعداد الصحيحة والكسور العشرية لحل المسائل الحياتية؟

هدف التعلم في الدرس

- يُقدِّر التلاميذ الفرق بين عددين عشريين.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.جـ.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

5.جـ.1.ب يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يكون لدى التلاميذ المرونة اللازمة عند استخدام إستراتيجيات التقدير ويواجهون صعوبة في ذلك.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد سبب أن التقدير مفيد قبل حل المسألة وبعدها.



استكشف (10 دقائق)

دلتا نهر النيل

اقرأ القطعة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ أن يعمل كل منهم بمفرده للإجابة عن السؤال. شجِّع التلاميذ على استخدام الحساب العقلي للتقدير. بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة تقديراتهم وإستراتيجيات التقدير التي استخدموها.

الإجابة النموذجية للنشاط "دلتا نهر النيل":

37 أو 38 مليون شخص تقريبًا.

تعلَّم (40 دقيقة) 

تقدير الفرق (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ مناقشة الإستراتيجيات والطرق التي استخدموها للتقدير عند جمع الكسور العشرية. اطلب من التلاميذ شرح ما إذا كان تقدير إجابات مسائل الطرح مختلفًا عن تقدير إجابات مسائل الجمع أم لا.

2) قسِّم الفصل إلى أربع مجموعات. عيِّن لكل مجموعة واحدة من إستراتيجيات التقدير التالية: تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار، التقريب إلى أجزاء من عشرة، التقريب إلى أجزاء من مائة، الكسور العشرية التي لها قيمة عددية مميزة. امنح الوقت اللازم لكل مجموعة لاستخدام الإستراتيجية المعيَّنة لها لتقدير الفرق في المسألة (1).

3) اطلب من كل مجموعة مشاركة تقديراتها مع الفصل بالكامل. اطلب من التلاميذ مناقشة ما لاحظوه عن التقديرات المختلفة. اطلب من التلاميذ تنبؤ ماذا سيحدث إذا كرروا العملية للمسألة (2).

4) كرِّر العملية للمسألة (2). بعد ذلك، حِل المسألتين على السبورة واطلب من التلاميذ تحديد الإستراتيجيات التي ساعدتهم على الوصول إلى التقديرات الأكثر دقة.

5) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (3) إلى (10). شجِّع التلاميذ على استخدام إستراتيجيات التقدير التي تساعدهم على الوصول إلى التقديرات الأكثر دقة.

6) استخدم الدقائق الأخيرة من جزء (تعلَّم) للتحقق من الإجابات مع الفصل بالكامل. اطلب من التلاميذ استخدام إستراتيجية "المشاركة السريعة" مع بعضهم بعضًا لتوضيح الإجابات. إذا لزم الأمر، مثِّل المسائل على السبورة باستخدام جدول القيمة المكانية أو نموذج عشري.

الإجابة النموذجية للنشاط "تقدير الفرق":

1) يجب أن يتراوح التقدير بين: 1 و1.2
2) يجب أن يتراوح التقدير بين: 20 و25
3) يجب أن يتراوح التقدير بين: 10 و20
4) 17.99
5) يجب أن يتراوح التقدير بين: 0.1 و1
6) 0.15
7) يجب أن يتراوح التقدير بين: 0.9 و1
8) 0.9
9) يجب أن يتراوح التقدير بين: 0 و0.1
10) 0.13

أوجد سبب الطرح (10 دقائق)

إذا سمح الوقت، اطلب من التلاميذ كتابة مسألة كلامية وحلها للمسألة 30.20 – 45.30. بعد ذلك، يجب أن يُقدِّر التلاميذ الحل ويحسبون الفرق. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة مسائلهم الكلامية.

تقدير الفرق
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 6:

يركز جزء (تعلَّم) على منح التلاميذ الوقت اللازم لحل المسائل بشكل مستقل. يتدرب التلاميذ على التقريب وإعادة التسمية مع تكرار التأكيد على أهداف التعلم من الدرسين الثامن والعاشر. تتطلب كلتا هاتين المهارتين موازنة الوقت المستغرق في حل المسائل ومنح التلاميذ فرصة لطرح أي أسئلة لديهم وتصحيح المفاهيم الخطأ.



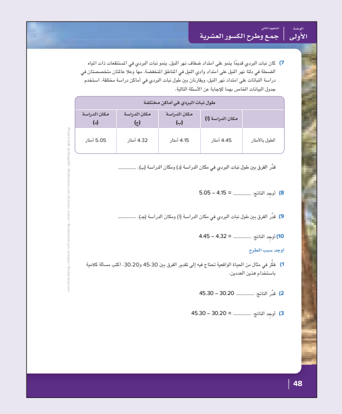
الإجابة النموذجية للنشاط "أوجد سبب الطرح":

1) ستتنوع المسائل الكلامية.

2) يجب أن يتراوح التقدير بين: 10 و15.1

3) 15.10

صفحة كتاب التلميذ 48





فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: معبد أبو سمبل

اقرأ الفقرة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة. استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة إجاباتهم مع الفصل.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: معبد أبو سمبل":

1) (ب)

2) 9 أمتار

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ استخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" لتقييم مدى فهمهم لتقدير الفرق بين عددين عشريين. امنح التلاميذ قليلًا من الوقت لشرح النقاط التي يشعرون أنهم استوعبوها جيدًا وتلك التي لا يزالون بحاجة للعمل عليها.

التدريب

1) $5 - 3 = 2$

2) $5.4 - 3.3 = 2.1$

3) $5.36 - 3.27 = 2.09$

4) 2.091

5) 2.09 هو التقدير الأقرب نظرًا لتقريب العدد إلى أقل قيمة مكانية.

الدرس الثاني عشر

طرح الكسور العشرية حتى جزء من الألف

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يربط التلاميذ بين الطرق التي استخدموها لتحديد معقولية المجموع في الدرس التاسع وإيجاد الفرق في مسائل الطرح. يقارن التلاميذ بين جمع الكسور العشرية وطرحها، ويناقشون الإستراتيجيات المستخدمة لإيجاد الفرق بين الكسور العشرية حتى جزء من الألف.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- لماذا يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يمكنك استخدام الجمع والطرح مع الأعداد الصحيحة والكسور العشرية لحل المسائل الحياتية؟

أهداف التعلم في الدرس

- يطبق التلاميذ إستراتيجيات لطرح الكسور العشرية حتى جزء من الألف.
- يتحقق التلاميذ من معقولية إجاباتهم.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

5.ج.1.ب يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد لا يفهم التلاميذ أنه يمكنهم إضافة صفر في نهاية العدد العشري لمساعدتهم في عملية الطرح.

استكشف (10 دقائق)

كيف تكونت دلتا الأنهار؟

ذكِّر التلاميذ أنهم في الدرس الحادي عشر تعلموا أن النيل يكوِّن دلتا عندما يلتقي بالبحر المتوسط. اقرأ الفقرة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة. اطلب من بعض التلاميذ مناقشة ما إذا كانت إجابة ضياء معقولة أم لا مع ذكر السبب.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105026

قائمة الأدوات

- الأقراص الدوارة والكسور العشرية من الدرس التاسع

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105027

صفحة كتاب التلميذ 50

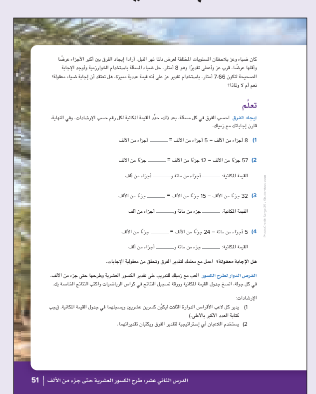




الإجابة النموذجية للنشاط "كيف تكونت دلتا الأنهار؟":

نعم، إجابة ضياء معقولة نظرًا لتقريب 7.66 إلى أقرب عدد صحيح وهو 8.

صفحة كتاب التلميذ 51



تعلَّم (40 دقيقة)

إيجاد الفرق (20 دقيقة)

1) راجع إعادة التسمية عن طريق أن تطلب من التلاميذ شرح كيفية إعادة تسمية الأجزاء من عشرة إلى أجزاء من مائة وإعادة تسمية الأجزاء من مائة إلى أجزاء من ألف.

2) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (1) إلى (4)، ثم مشاركة إجاباتهم مع زملائهم. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لتوضيح حلولهم على السبورة باستخدام النماذج. اسمح للتلاميذ باستخدام جداول القيمة المكانية ومساعدة بعضهم بعضًا على إعادة التسمية، إذا لزم الأمر.

الإجابة النموذجية للنشاط "إيجاد الفرق":

1) 3 أجزاء من الألف

2) 45 جزءًا من الألف، 4 أجزاء من مائة و5 أجزاء من ألف

3) 17 جزءًا من الألف، جزء واحد من مائة و7 أجزاء من ألف

4) 26 جزءًا من الألف، جزآن من مائة و6 أجزاء من ألف

هل الإجابة معقولة؟ (20 دقيقة)

1) راجع مع التلاميذ ما المقصود بالتحقق من معقولية إجاباتهم. شجِّع التلاميذ على استخدام أمثلة.

2) اكتب ________ = 1.27 − 3.5 على السبورة واطلب من التلاميذ قراءة المسألة بصوت عالٍ. اسأل التلاميذ الأسئلة التالية:

اسأل

- *ما عدد الأماكن العشرية الموجودة بالعدد الأول؟* 1
- *ما عدد الأماكن العشرية الموجودة بالعدد الثاني؟* 2
- *إذا كنت تريد أن يحتوي الكسران العشريان على نفس عدد الأماكن العشرية، فماذا ستفعل؟* إضافة صفر إلى 3.5 ليكون 3.50.
- *الآن بعد أن أصبح كلا الكسرين العشريين يحتويان على نفس عدد الأماكن العشرية، ما عدد الأماكن العشرية الذي سيكون موجودًا في الفرق إذا طرحت الكسرين العشريين؟* 2
- *هل ستحتاج إلى إعادة التسمية؟* نعم

3) اطلب من التلاميذ تقدير الفرق لمساعدتهم على التحقق من معقولية إجابتهم الصحيحة. (يمكنهم التقدير باستخدام أي طريقة يختارونها.) اطلب من التلاميذ مشاركة تقديراتهم وتحديد الإستراتيجية التي تساعدهم على الوصول إلى أفضل تقدير. يجب أن تتراوح التقديرات بين 2 و3، 2.2 = 1.3 − 3.5

4) اطلب من التلاميذ إيجاد الإجابة الصحيحة وتحديد ما إذا كانت تقديراتهم تساعدهم على التحقق من معقولية إجاباتهم أم لا.

5) كرِّر الأمر مع المسألة 28.418 – 153.54. يجب أن تتراوح التقديرات بين 80 و126، 28.418 – 153.54 = 125.122

القرص الدوار لطرح الكسور (اختياري)

إذا سمح الوقت، وضِّح الإرشادات للنشاط "القرص الدوار لطرح الكسور" واسمح للتلاميذ باللعب حتى نهاية جزء (تعلَّم).

الإجابة النموذجية للنشاط "القرص الدوار لطرح الكسور":

ستتنوع الكسور العشرية المكتوبة والتقديرات والفروق في مسائل التلاميذ والفروق في مسائل زملائهم والمقارنات.


صفحة كتاب التلميذ 53



فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في العالم من حولنا: دلتا الأنهار

اقرأ القطعة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ حل المسائل. اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وشرح أفكارهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في العالم من حولنا: دلتا الأنهار":

1) 140.01، 249.448، 350 أو دلتا نهر المسيسبي، دلتا نهر النيل، دلتا نهر الجانج

2) 350 – 249.448 = 100.552

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التفكير فيما تعلموه اليوم وكيفية ارتباطه بكيفية وسبب استخدام علماء الرياضيات لإستراتيجية التقدير. امنح التلاميذ بعض الوقت لشرح أفكارهم لزملائهم في الفصل.

يمكن أن يساعد التقدير على التحقق من معقولية الإجابات الصحيحة. وعلى حسب كيفية تقريبك لكل عدد مضاف، سيحدد ذلك مدى قربك من الإجابة الصحيحة. إن التقدير قبل الحساب يمنحك فكرة عن شكل الإجابة.

التدريب

1) 11.247

2) (أ)

3) 13.2

4) 13.23

5) 46.662



النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105028

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105029

الدرس الثالث عشر
مسائل كلامية على الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يجمع التلاميذ الكسور العشرية حتى جزء من الألف ويطرحونها لحل مسائل كلامية حياتية. يواجه التلاميذ تحديًا للتفكير في المسألة جيدًا لاختيار إستراتيجية فعالة لحل المسائل. ويستخدم التلاميذ أيضًا التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- لماذا يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يمكنك استخدام الجمع والطرح مع الأعداد الصحيحة والكسور العشرية لحل المسائل الحياتية؟

هدف التعلم في الدرس

- يجمع التلاميذ الأعداد العشرية حتى جزء من الألف ويطرحونها لحل مسائل كلامية.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.جـ يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.جـ.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

5.جـ.1.ب يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم ما إذا كانت مسألة كلامية تتضمن عملية جمع أم طرح.

صفحة كتاب التلميذ 54



استكشف (10 دقائق)



كوبري تحيا مصر

اقرأ الفقرة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم أن يعمل كل تلميذ بمفرده لحل المسألة. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم وكتابتها على السبورة وشرح كيفية حلهم للمسألة.

الإجابة النموذجية للنشاط "كوبري تحيا مصر" (بالمتر):

$67.3 - 11.7 = 55.6$

تعلَّم (40 دقيقة)

الكباري وصيد الأسماك (15 دقيقة)

1) اشرح للتلاميذ أن السبب وراء تعلم مادة الرياضيات هو مساعدتنا على التفكير والتواصل بشكل أفضل وحل المسائل في حياتنا اليومية. في هذا الدرس، يطبق التلاميذ ما تعلموه في الوحدة لحل المسائل الكلامية.

2) اطلب من التلاميذ قراءة المسألتين ومناقشة المطلوب فيهما مع زملائهم. (يجب ألا يحل التلاميذ المسألتين في الوقت الحالي.)

3) ناقِش الأسئلة التالية:

اسأل

- *في المسألة الأولى، هل تحتاج إلى الثلاثة أعداد المذكورة جميعها؟* لا، عدد الرافعات المذكور وهو 200 رافعة ليس ضروريًا.
- *كيف تحدد الأعداد الضرورية لحل مسألة كلامية؟* قد تتضمن الإجابات القراءة جيدًا والتفكير في المطلوب تنفيذه.
- *هل هناك أكثر من طريقة واحدة لحل هاتين المسألتين؟* نعم. قد يستخدم البعض عملية الجمع لحل المسألة الأولى عن طريق جمع عدد إلى 6.44 للوصول إلى 544.3، بينما قد يستخدم البعض عملية الطرح لإيجاد الفرق.
- *ما المعادلة التي يمكن كتابتها لحل المسألة الأولى؟*
  $_____ = 544.3 - 6.44$ أو $544.3 = _____ + 6.44$.
- *إذا أردت تغيير المسألة الثانية إلى مسألة طرح، فما السؤال الذي يمكنك طرحه؟* قد تتضمن الإجابات "ما الفرق بين السمكة الأكبر كتلة والسمكة الأقل كتلة؟" أو "بكم تزيد كتلة السمكة الأكبر كتلة؟"

4) اطلب من التلاميذ التعاون مع زملائهم لحل المسألتين (1) و(2). اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم وشرح إستراتيجيات الحل التي استخدموها.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكباري وصيد الأسماك":

اقبل جميع المعادلات التي ينتج عنها إجابة صحيحة.

1) $544.3 - 6.44 = 537.86$

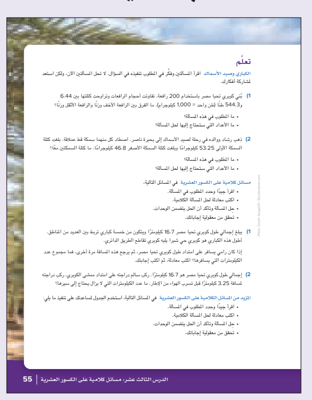
2) $53.25 + 46.8 = 100.05$

مسائل كلامية على الكسور العشرية، المزيد من المسائل الكلامية على الكسور العشرية (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل منهم بمفرده لحل المسائل. في المسائل التالية، يجب أن يكتب التلاميذ معادلة وإجابة.

2) وضِّح الإجابات مع الفصل وناقش إستراتيجيات حل المسائل وصحِّح المفاهيم الخطأ والأخطاء.

صفحة كتاب التلميذ 55



مسائل كلامية على الكسور العشرية، المزيد من المسائل الكلامية على الكسور العشرية

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 2:

تتطلب المسائل الكلامية أن يكون لدى التلميذ قدرة كبيرة على القراءة، لذلك إذا كان التلميذ يواجه صعوبة في قراءة النص، اطلب منه القراءة مع زميل له متمكن في القراءة بشكل أكبر. قد يستخدم التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل هذه المسائل. اقبل كل الإستراتيجيات الفعالة وامنح الوقت اللازم للتلاميذ لشرح الإستراتيجية التي استخدموها وتوضيحها للمجموعة.



الإجابة النموذجية للنشاط "مسائل كلامية على الكسور العشرية" (بالكيلومتر):

اقبل جميع المعادلات التي ينتج عنها إجابة صحيحة.

1) $16.7 + 16.7 = 33.4$ أو $16.7 \times 2 = 33.4$

2) $16.7 - 3.25 = 13.45$ أو $3.25 + 13.45 = 16.27$

الإجابة النموذجية للنشاط "المزيد من المسائل الكلامية على الكسور العشرية" (بالسنتيمتر):

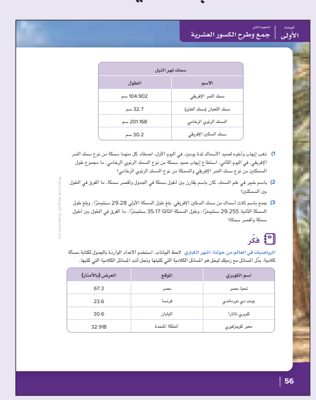
اقبل جميع المعادلات التي ينتج عنها إجابة صحيحة.

1) $104.902 + 104.902 + 201.168 = 410.972$

2) $201.168 - 30.2 = 170.968$ أو $30.2 + 170.968 = 201.168$

3) $35.17 - 29.255 = 5.915$ أو $29.255 + 5.915 = 35.17$

صفحة كتاب التلميذ 56



فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في العالم من حولنا: أشهر الكباري

اطلب من التلاميذ استخدام المعلومات الواردة بالجدول لكتابة مسألة كلامية. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ تبديل مسائلهم الكلامية مع زملائهم وحلها. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة مسائلهم الكلامية وحلول زملائهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في العالم من حولنا: أشهر الكباري":

ستتنوع المسائل الكلامية والإجابات.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التفكير فيما تعلموه اليوم وكيفية ارتباطه بالسؤال الأساسي للوحدة: كيف *يمكنك استخدام الجمع والطرح مع الأعداد الصحيحة والكسور العشرية لحل المسائل الحياتية؟* امنح التلاميذ بعض الوقت لشرح أفكارهم لزملائهم في الفصل. ستتنوع الإجابات، ولكن تتضمن بعض الأمثلة إيجاد إجمالي تكلفة مشتريات البقالة، وتحديد المسافات بدقة، وقياس الطول والكتلة والسعة، وتحليل إحصائيات الرياضة، وحساب الفرق في أسعار البنزين.

التدريب

اقبل كل الإجابات التي تتضمن كسورًا عشرية صحيحة.

1) 0.902 كجم

2) 5.3 كم (أو 5.30 كم)

3) 0.37 م (أو 0.370 مترًا)

4) 3.25 كم (أو 3.250 كم، 3.25 كيلومترات)

5) 4.25 كم (أو 4.250 كم، 4.25 كيلومترات، 4.250 كيلومترات)

سؤال التحدي 4.02 لترات (أو 4.020 لترات)



النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105030

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم
جمع وطرح الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء من المفهوم الثاني "جمع وطرح الكسور العشرية". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات في الجدول، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا، وكذلك يمكن أن يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- لماذا يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يستخدم عالِم الرياضيات التقدير؟
- كيف يمكنك استخدام الجمع والطرح مع الأعداد الصحيحة والكسور العشرية لحل المسائل الحياتية؟

هدف التعلم في الدرس

- يصحِّح التلاميذ المفاهيم الخطأ والأخطاء المرتبطة بجمع الكسور العشرية وطرحها.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في استخدام التقدير مع الأعداد الكسرية لأنهم لا يرونها تمثل أجزاء وأعدادًا صحيحة.
- قد لا ينتبه التلاميذ إلى القيمة المكانية عند جمع أعداد عشرية بها عدد مختلف من الأرقام.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تقريب الأعداد العشرية عند استخدام التقدير.
- قد لا يفهم التلاميذ أنه عند جمع الكسور العشرية، إذا كان العدد المضاف به أعداد حتى الجزء من مائة، فإن المجموع قد يتضمن أعدادًا في الجزء من مائة ولكنه لن يتضمن مطلقًا أعدادًا في الجزء من ألف.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ في كيفية محاذاة الأرقام عند طرح الأعداد العشرية.
- قد لا يتسم التلاميذ بالمرونة عند استخدام إستراتيجيات التقدير ويواجهون صعوبة في ذلك.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد سبب أن التقدير مفيد قبل حل المسألة وبعدها.
- قد لا يفهم التلاميذ أنه يمكنهم إضافة صفر في نهاية العدد العشري لمساعدتهم في عملية الطرح.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم ما إذا كانت مسألة كلامية تتضمن عملية جمع أم طرح.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
كان التلاميذ يواجهون صعوبة عند تقدير الأعداد لتقريب الكسور العشرية لقيمة مكانية مناسبة،	مراجعة الدرس السابع. امنح التلاميذ أعدادًا عشرية للتدريب على التقريب وراجع ملصق "قاعدة التقريب" من الدرس السادس.
كان التلاميذ لا ينتبهون إلى القيمة المكانية عند جمع أعداد عشرية بها عدد مختلف من الأرقام،	مراجعة الدرس الثامن. اطلب من التلاميذ رسم مجموعة من النماذج للأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة والتدريب على جمعها. استخدم جداول القيمة المكانية لمساعدة التلاميذ على التدريب على كتابة الكسور العشرية بمحاذاة بعضها بعضًا عند جمع الأعداد للاحتفاظ بنفس القيم المكانية.
كان التلاميذ لا يفهمون كيفية طرح الأعداد العشرية عندما لا يكون لديهم نفس عدد الأماكن العشرية،	مراجعة الدرس العاشر. امنح التلاميذ تدريبات إضافية مشابهة لتلك الموجودة في هذا الدرس. يمكن أن يستخدم التلاميذ أيضًا نماذج لمساعدتهم على حل المسائل، مثل طرح عدد ينتهي بجزء من مائة من عدد ينتهي بجزء من عشرة.
كان التلاميذ لا يفهمون أنه عند جمع الكسور العشرية، إذا كان العدد المضاف يتضمن أجزاء من مائة، فإن المجموع سيتضمن أيضًا أجزاء من مائة ولكن لن يتضمن مطلقًا أجزاء من ألف،	مراجعة الدرس التاسع. أعطِ التلاميذ مجموعة من المسائل لحلها ومناقشتها حتى يمكنهم فهم أنه عند جمع الأعداد العشرية ستتغير الأرقام الموجودة على يسار القيمة المكانية الأصغر، وليست الأرقام الموجودة على اليمين.
كان التلاميذ لا يفهمون أنه بإمكانهم إضافة صفر إلى نهاية العدد العشري لمساعدتهم على الطرح،	مراجعة الدرس الثاني عشر. اطلب من التلاميذ استخدام نماذج لمراجعة كيف يمكن أيضًا تمثيل 0.5 في صورة 0.50. إذا لزم الأمر، راجع تكافؤ الأعداد العشرية.

إذا . . .	فعليك . . .
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في فهم ما إذا كانت المسألة الكلامية هي مسألة جمع أم طرح،	مراجعة الجزء الأول من جزء (تعلَّم) في الدرس الثالث عشر الذي يقرأ فيه التلاميذ المسائل الكلامية ويناقشون المطلوب منهم تنفيذه. درِّب التلاميذ على مجموعة من المسائل الكلامية، واطلب منهم قراءتها جيدًا أو رسم صور أو مناقشة ما يحدث، ثم التفكير في الإستراتيجيات التي يستخدمونها للحل.

الوحدة

الثانية

العلاقات بين الأعداد

المحور الأول | الحس العددي والعمليات

الأسئلة الأساسية

- كيف يمكن أن تساعدك العلاقات بين العمليات لإيجاد قيمة المتغير؟
- كيف يمكن استخدام الأعداد في القصص؟
- ما العلاقات التي اتضحت عند تحليل الأعداد إلى عواملها؟
- كيف ترتبط كل الأعداد من خلال العوامل والمضاعفات؟

أسئلة عن الفيديو

الكود السريع
2105031

يستعرض الفيديو التمهيدي للوحدة الثانية بعنوان "المضاعفات الكبرى" بعض الأماكن في مصر، وكذلك العلاقات بين الأعداد. في هذه الوحدة، يتعلم التلاميذ عن علاقة الأعداد بالعالم من حولهم من خلال استخدام التعبيرات الرياضية والمعادلات، ويستكشفون أيضًا العلاقات بين العوامل والمضاعفات.

- كيف استخدم التلاميذ العلاقات بين الأعداد لفهم العالم من حولهم؟
- ماذا اكتشف التلاميذ عن العوامل والمضاعفات؟

المفردات الأساسية



الكود السريع
2105032

مع تعرض التلاميذ لمواقف من الواقع، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

عدد مضاف، عوامل مشتركة، خاصية الإبدال في عملية الجمع، عدد متعدد العوامل، فرق، المقسوم عليه، معادلة، تعبير رياضي، عامل، زوج عوامل، شجرة العوامل، نهائي، العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ)، لا نهائي، عملية عكسية، مضلع غير منتظم، المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)، مضاعف، محيط، أولي، تحليل العدد إلى عوامل أولية، عدد أولي، ناتج الضرب، مجهول، متغير





الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

الخلفية الرياضية للوحدة

في هذه الوحدة، يحلل التلاميذ العلاقات بين الأعداد مع استمرارهم في استكشاف جغرافيا مصر، وكذلك يلاحظون العلاقات بين العمليات وكذلك كيفية تحليل الأعداد وتكوينها. انطلاقًا من تركيز الوحدة الأولى على نظام القيمة المكانية والأعداد العشرية على وجه الخصوص، يدرس التلاميذ في النصف الأول من الوحدة الثانية الأعداد العشرية في المعادلات والتعبيرات الرياضية. يستخدم التلاميذ ما يعرفونه عن العلاقة بين العمليات لإيجاد القيم المجهولة. يبدأ التلاميذ من خلال النصف الثاني من الوحدة الثانية في دراسة المضاعفات والعوامل بشكل أعمق. بدأ إدراك هذا المفهوم في الصف الرابع الابتدائي، ويمتد خلال الصف الخامس الابتدائي حيث يرى التلاميذ العوامل بوصفها أساسًا للأعداد، والمضاعفات باعتبارها امتدادًا للأعداد.



المفهوم **الأول**

التعبيرات الرياضية والمعادلات والعالم من حولنا

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "التعبيرات الرياضية والمعادلات والعالم من حولنا"، سيستطيع التلاميذ التمييز بين المعادلات والتعبيرات الرياضية. سيستخدم التلاميذ ما يعرفونه عن العلاقة بين العمليات، خاصة الجمع والطرح، لإيجاد المتغير المجهول. سيعمل التلاميذ عن كثب بالأعداد العشرية في هذا المفهوم كامتداد للوحدة الأولى. تجري الكثير من هذه العمليات الحسابية في نفس السياق لضمان فهم التلاميذ أن الأعداد والعلاقات تتصل بشكل عميق بالعالم من حولنا.

معايير المفهوم

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

5.ج.1.ب يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الدرس الأول

التعبيرات الرياضية والمعادلات والمتغيرات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ معنى المعادلات والتعبيرات الرياضية والمتغيرات. يقارن التلاميذ بين التعبيرات الرياضية والمعادلات ويناقشون ما يمثله المتغير في معادلة معطاة.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن أن تساعدك العلاقات بين العمليات لإيجاد قيمة المتغير؟
- كيف يمكن استخدام الأعداد في القصص؟

أهداف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ الفرق بين التعبيرات الرياضية والمعادلات.
- يشرح التلاميذ سبب وجود مجهول في تعبير رياضي أو معادلة.
- يستخدم التلاميذ الحروف أو الرموز لتمثيل القيم المجهولة في التعبيرات الرياضية والمعادلات.

معايير الصف الحالي

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أن علامة يساوي (=) تعني التعادل. الأعداد على جانبي علامة يساوي (=) لها القيمة نفسها.
- قد لا يفهم التلاميذ أن المتغير يمثل القيمة المجهولة في معادلة أو تعبير رياضي ولا يهم الحرف أو الرمز المستخدم.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105033

التحقق من المفردات

معادلة، تعبير رياضي، متغير، مجهول

فيديو الدرس

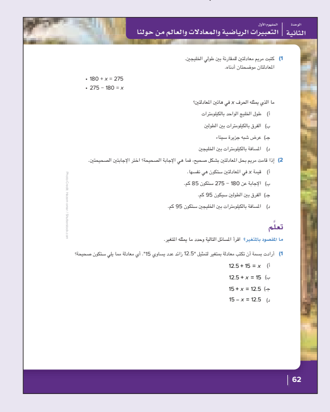


الكود السريع:
2105034

صفحة كتاب التلميذ 61



صفحة كتاب التلميذ 62



استكشف (10 دقائق)

شرق القاهرة

اقرأ الفقرة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ أن يجيبوا عن الأسئلة. راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "شرق القاهرة":

1) ب) الفرق بالكيلومترات بين الطولين

2) أ) قيمة x ستكون هي نفسها. جـ) الفرق بين الطولين سيكون 95 كم.



تعلَّم (40 دقيقة)

ما المقصود بالمتغير؟ (20 دقيقة)

1) اكتب كلمة متغير على السبورة واطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم أو ما يتذكرونه عن تعريف الكلمة. أكِّد أن علماء الرياضيات غالبًا ما يستخدمون الحروف أو الرموز لتمثيل القيمة المجهولة في معادلة ما. يطلقون على الحرف أو الرمز اسم المتغير. ارجع إلى مسألة جزء (استكشف) حسب الحاجة لترسيخ فهم التلاميذ.

2) اطلب من التلاميذ حل المسائل من (1) إلى (5). راجع الإجابات مع التلاميذ. أكِّد على أن المتغير في كل مسألة يمثل القيمة المجهولة التي يتم حلها. في المسألة (3)، ناقش كيف يمكن إيجاد الارتفاع المجهول للكثيب الرملي من خلال المعادلات في (أ) و(جـ). استخدم المسألة (4) لمراجعة خاصية الإبدال في عملية الجمع.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما المقصود بالمتغير؟":

1) ب) $12.5 + x = 15$

2) جـ) الفرق بين أطول وأقصر كثيب رملي

3) أ) $18.25 + x = 46$ جـ) $46 - 18.25 = x$

4) ب) مجموع ارتفاع الكثيبين

معادلات وتعبيرات رياضية (10 دقائق)

1) اعمل مع التلاميذ لمقارنة المسائل.

2) اشرح للتلاميذ الفرق بين التعبيرات الرياضية والمعادلات. استخدم قاموس المصطلحات لترسيخ الفهم. اسأل التلاميذ ما إذا كانت المسائل في الجزء الأول من جزء (تعلَّم) معادلات أم تعبيرات رياضية.

الإجابة النموذجية للنشاط "معادلات وتعبيرات رياضية":

اقبل كل الملاحظات المعقولة.

معادلة أم تعبير رياضي؟ (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ تصنيف الجمل العددية الرياضية إلى "معادلات" أو "تعبيرات رياضية" أو "ليس أي منهما".

2) بعد مرور بضع دقائق، راجع النشاط عن طريق طرح الأسئلة التالية:

اسأل

- *ما الطريقة التي استخدمتها في التصنيف؟ يجب أن يدرك التلاميذ أن التعبيرات الرياضية ليس بها علامات يساوي (=).*
- *ماذا فعلت بجُمل آية وأمير؟ يجب أن يصنفهم التلاميذ في عمود "ليس أي منهما".*
- كيف يمكن أن نحول جُمل آية وأمير إلى معادلات؟ *ستتنوع الإجابات. أمثلة لمسألة آية: $3.75 + x = 8$ أو $x = 8 - 3.75$. مسألة أمير: اسأل عن السؤال الذي يمكن طرحه وما المعادلة التي يمكن أن تمثله. أمثلة: $x = 3.5 + 2.7$ أم $x = 3.5 - 2.7$؟*
- *هل يمكن تحويل التعبيرات الرياضية إلى معادلات؟ كيف؟ نعم. أضف علامة يساوي (=) ومتغيرًا ليمثل المجموع المجهول والفروق المجهولة.*
- *لماذا يستخدم علماء الرياضيات تعبيرًا رياضيًا؟ لتمثيل مسألة عددية.*

3) إذا كان هناك وقت كافٍ، اطلب من التلاميذ حل المعادلات الخمس مع زميل في ورقة بيضاء منفصلة.

$m = 8.3$ ، $p = 8.5$ ، $x = 221.65$ ، $5.956 = 5.956$ ، $a = 14.1$

الإجابة النموذجية للنشاط "معادلة أم تعبير رياضي؟":

معادلات	تعبيرات رياضية	ليس أي منهما
$4.7 + 3.6 = M$	$6.4 + 3.2 + 8$	مجموع المسافة التي ركضتها آية الأسبوع الماضي هو 8 كم. يوم الاثنين، ركضت آية 3.75 كم. ما مقدار المسافة التي ركضتها باقي أيام الأسبوع؟
$56 - x = 47.5$	$125 - 27.3$	لدى أمير 3.5 كجم من التفاح و2.7 كجم من التين.
$345.45 - 123.8 = x$	$3.4 + L$	
$3.5 + 2.456 = 5.956$	$14.2 - 3.575$	
$7.3 + 4.5 + 2.3 = x$	$37.125 - 13.7$	

صفحة كتاب التلميذ 64





فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ ما هو مطلوب. بعد مرور بضع دقائق على التلاميذ وكل منهم يكتب أفكاره بشكل مستقل، اطلب منهم مشاركة إجاباتهم وشرح أفكارهم. وضِّح المفاهيم الخطأ.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

1) المعادلتان متماثلتان على الرغم من استخدام رموز مختلفة كمتغير.

2) كلا طرفي المعادلة لهما نفس القيمة، وهي 8.34، وبالتالي كلاهما متكافئان.



التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لتعريف المصطلحات "*معادلة*" و"تعبير رياضي" و"متغير" بأسلوبهم. استخدم عصي الأسماء لاختيار الزملاء لمشاركة التعريفات مع الفصل.

التدريب

1) جـ) $H = 2.64 - 2.07$

2) أ) 0.57 كم

3) صحيح

4) ب) H يمثل مجموع الكيلومترات التي تم قطعها مشيًا.

5) 6,99 كم

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105035

التحقق من المفردات

عملية عكسية

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105036

الدرس الثاني

المتغيرات في المعادلات

نظرة عامة على الدرس

يواجه التلاميذ في هذا الدرس تحديًا لمعرفة العلاقة بين الأعداد في المعادلة وكيفية استخدام هذه العلاقة لإيجاد المتغير. يبدأ التلاميذ بتدريبات "التحدث عن الأعداد" لإيجاد المتغير المجهول في معادلات الأعداد الصحيحة. يستخدم التلاميذ هذا الأساس لحل مسائل مشابهة بكسور عشرية، ثم العمل على إيجاد المجهول في معادلات جمع الكسور العشرية وطرحها.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن أن تساعدك العلاقات بين العمليات لإيجاد قيمة المتغير؟
- كيف تحكي الأرقام القصص؟

هدف التعلم في الدرس

- يطبق التلاميذ العلاقة بين الجمع والطرح لإيجاد قيمة المجهول في معادلة.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

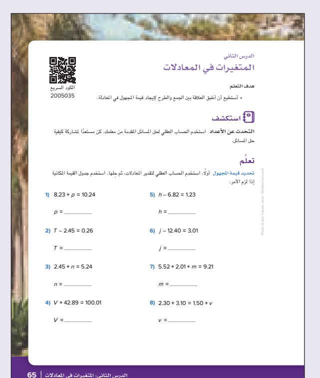
5.ج.1.ب يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يواجه التلاميذ صعوبة في استخدام العملية العكسية لإيجاد المتغير.

صفحة كتاب التلميذ 65



استكشف (10 دقائق)

التحدث عن الأعداد

1) فيما يلي إرشادات لتدريبات "التحدث عن الأعداد":

- يكتب المعلم المسألة على السبورة.
- يفكر التلاميذ بهدوء ويرفعون الإبهام إلى أعلى عندما يعرفون الإجابة.
- يستخدم المعلم إستراتيجية "وقت الانتظار" أثناء تفكير التلاميذ في المسألة.
- اطلب من عدد من التلاميذ الذين رفعوا الإبهام إلى أعلى المجيء إلى السبورة وكتابة إجاباتهم عليها.
- اطلب من بعض التلاميذ التطوع لشرح أفكارهم.
- اكتب أفكارهم على السبورة حتى يتمكن التلاميذ الآخرون من رؤية إستراتيجياتهم.

2) اعمل مع التلاميذ لحل أكبر عدد من المسائل بالتسلسل التالي، إذا سمح الوقت:

- $5+x=10$ ، $0.5+x=1$ 5 ، 0.5
- $x+25=50$ ، $x+0.25=0.5$ 25 ، 0.25
- $x+15=20$ ، $x+0.15=0.20$ 5 ، 0.05
- $36+x=40$ ، $3.6+x=4.0$ 4 ، 0.4
- $x-10=33$ ، $x-1.0=3.3$ 43 ، 4.3
- $43-x=12$ ، $4.3-x=1.2$ 31 ، 3.1
- $30+20=40+x$ ، $0.3+0.2=0.4+x$ 10 ، 0.1

التحدث عن الأعداد

ملاحظة المعلم للنقطة رقم 1:

يمكن أن يكتب التلاميذ أيضًا إجابتهم على السبورة القابلة للمسح لإظهارها بدلًا من رفع الإبهام إلى أعلى للمشاركة. تسمح هذه الإستراتيجية لجميع التلاميذ بالإجابة وتساعدك على سرعة معرفة ما يعلمه التلاميذ.

تعلَّم (40 دقيقة)

تحديد قيمة المجهول

1) اطلب من التلاميذ تطبيق معرفتهم من تدريب "التحدث عن الأعداد" لحل المسألة (1). اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وإستراتيجياتهم.

2) اسأل التلاميذ الأسئلة التالية:



- *كيف استخدمت التقدير لتحديد قيمة المتغير؟ قد يعرف التلاميذ أن الإجابة أقرب إلى 2 لأن $8+2=10$. ذكِّر التلاميذ أنهم يمكنهم دائمًا استخدام أعداد صحيحة لمساعدتهم على التحقق من معقولية إجاباتهم التي تتضمن كسورًا عشرية.*
- *ما الطرق المختلفة لحل هذه المسألة؟ يمكن حل هذه المسألة باستخدام الجمع والطرح.*
- *ما الإستراتيجية التي استخدمتها لحل المسألة ولماذا؟ اقبل كل الإجابات المعقولة.*
- *كيف يمكنك أن تتحقق إذا كانت إجابتك صحيحة أم لا؟ يجب أن يعرف التلاميذ أن العدد الذي يمثله المتغير يمكن وضعه مرة أخرى في المعادلة للتحقق من الإجابة.*

التحدث عن الأعداد

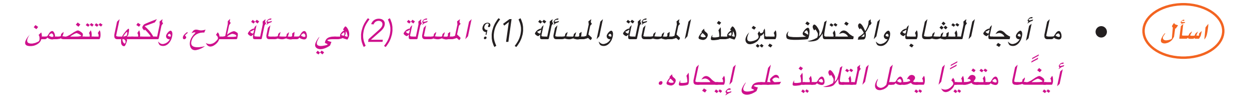
ملاحظة المعلم للنقطة رقم 2:

يقدم نشاط "التحدث عن الأعداد" للتلاميذ أمثلة عن كيفية استخدام ما يعرفونه عن الأعداد الصحيحة لحل معادلات الكسور العشرية. ويشجع التلاميذ أيضًا على التحلي بالمرونة عند حل المسائل التي بها متغيرات. تُذكِّر المسألة الأخيرة التلاميذ أنه يمكن أن يوجد أكثر من عدد واحد على كلا جانبي علامة يساوي (=) في المعادلة.



3) اطلب من التلاميذ حل المسألة (2). اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وإستراتيجياتهم لحل المسائل.

4) اسأل التلاميذ الأسئلة التالية:



- *ما أوجه التشابه والاختلاف بين هذه المسألة والمسألة (1)؟ المسألة (2) هي مسألة طرح، ولكنها تتضمن أيضًا متغيرًا يعمل التلاميذ على إيجاده.*
- *هل سيكون المتغير T أكبر من 2.45 أم أقل؟ كيف تعرف ذلك؟ المتغير سيكون أكبر من 2.45 لأن عند طرح 2.45، يتبقى 0.26.*
- كيف *استخدمت التقدير لتحديد قيمة المتغير؟ اقبل كل الإجابات المعقولة.*
- *هل يمكن حل هذه المسألة بكفاءة باستخدام الطرح؟ على عكس المسألة (1)، قد نواجه تحديًا أكبر عند حل المسألة (2) باستخدام الطرح.*
- *ما الطرق لحل هذه المسألة؟* $2.45 + 0.26 = 2.71$
- *ما الإستراتيجية التي استخدمتها لحل المسألة ولماذا؟ اقبل كل الإجابات المعقولة.*

5) أخبر التلاميذ أنهم يمكنهم استخدام العملية العكسية لإيجاد قيمة T. نظرًا لطرح 2.45 من T في جانب المعادلة الأيسر، فيجب جمعه مرة أخرى على 0.26 في جانب المعادلة الأيمن.

- كيف يمكنك أن تتحقق إذا كانت إجابتك صحيحة أم لا؟ تحقق عن طريق استخدام 2.71 بدلًا من المتغير.

6) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (3) إلى (10). راجع الإجابات مع التلاميذ.
خصص بعض الوقت لمناقشة المسألة (8). اسأل التلاميذ الأسئلة التالية:

- كيف يختلف هذا السؤال عن باقي الأسئلة؟ توجد مسألة جمع في كلا جانبي المعادلة.
- ما الخطوات التي اتخذتها لحل المسألة؟ اقبل جميع الإجابات المعقولة.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحديد قيمة المجهول":

1) $p = 2.01$

2) $T = 2.71$

3) $n = 2.79$

4) $V = 57.12$

5) $h = 8.05$

6) $j = 15.41$

7) $m = 1.68$

8) $v = 3.90$

9) يمثل المتغير كمية الخس التي يجب إضافتها للكيس. 0.12 كجم

10) يمثل المتغير المسافة التي ركضها يوم الجمعة. 3.26 كم

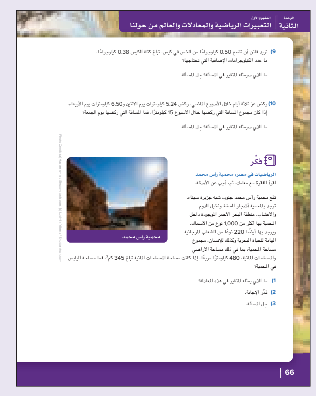
تحديد قيمة المجهول
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 2:

إذا واجه التلاميذ صعوبة في ملاحظة العلاقة بين الأعداد، فراجع الحقائق الرياضية. يمكن أن يستخدم التلاميذ هذا النموذج مع مسائل الجمع والطرح لمساعدتهم على إيجاد المتغير المجهول.

تحديد قيمة المجهول
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 4:

يركز هذا الدرس على جعل التلاميذ يستكشفون العلاقة بين الأعداد والمتغيرات في المعادلات. في الدرس الثالث، سيستخدم التلاميذ النماذج الشريطية للأجزاء والكل لتعزيز فهم سبب حل بعض المعادلات بعمليات متعددة والبعض الآخر بعملية واحدة فقط.

صفحة كتاب التلميذ 66



فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: محمية رأس محمد

اقرأ الفقرة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة. اطلب من التلاميذ شرح إستراتيجيات حل المسائل الخاصة بهم وناقش كيفية قيامهم بالتحقق من معقولية إجاباتهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: محمية رأس محمد":

1) مساحة سطح الأرض في المحمية.

2) يجب أن يتراوح التقدير بين 100 كم^2 و135 كم^2.

3) 135 كم^2

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التحدث إلى زميل مجاور عن كيفية حل المسألة. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم عن أهمية القدرة على حل مسألة بأكثر من طريقة واحدة.

اقبل كل الإجابات المعقولة، بما في ذلك التحقق من عملهم، أو بسبب وجود عملية أسهل من أخرى بالنسبة لهم.

التدريب

1) $x = 3.92$

2) $v = 11.9$

3) $n = 0.35$

4) $c = 7.8$

5) $b = 3.72$



الدرس الثالث

إيجاد المجهول

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يرسخ التلاميذ ما تدربوا عليه عن حل معادلات الكسور العشرية التي تحتوي على متغيرات حتى الجزء من الألف. يتدرب التلاميذ أيضًا على العمليات العكسية لحل المعادلات. يكتب التلاميذ معادلات المتغير لتمثيل المسائل الكلامية باستخدام النماذج الشريطية للأجزاء والكل كأداة بصرية أيضًا.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن أن تساعدك العلاقات بين العمليات لإيجاد قيمة المتغير؟
- كيف تحكي الأرقام القصص؟

أهداف التعلم في الدرس

- يحل التلاميذ معادلات تتضمن أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف.
- يكتب التلاميذ المعادلات لتمثيل المسائل الكلامية بقيم مجهولة.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

5.ج.1.ب يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ سبب إمكانية كتابة معادلات جمع وطرح أحيانًا لمسألة كلامية.
- يواجه التلاميذ في الأغلب صعوبة في فهم العلاقة بين المعادلة والمسألة الكلامية.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105037

التحقق من المفردات

مضلعات غير منتظمة، محيط

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105038

صفحة كتاب التلميذ 67



استكشف (10 دقائق)

المتغيرات في حساب المحيط

1) اسأل التلاميذ عما يتذكرونه عن كيفية إيجاد محيط شكل هندسي. اشرح للتلاميذ أن الشكل الهندسي في كتاب التلميذ هو مضلع غير منتظم.

2) اطلب من التلاميذ التعاون مع زملائهم لحل المسألة. ثم اطلب من التلاميذ مشاركة كيفية حلهم للمسألة. يجب على التلاميذ جمع كل الأضلاع المعلومة ليكون مجموعها 11.45 م، ثم طرح 11.45 م من 16.70 م لتكون الإجابة 5.25 م.

3) اطلب من التلاميذ مناقشة كيفية كتابة هذه الخطوات كمعادلة بها متغير.

$3.45 + 3.25 + 4.75 + x = 16.70$ (الأطوال بالمتر)

4) اسأل التلاميذ الأسئلة التالية:

اسأل



- *هل ترتيب الأطوال المعلومة أمر مهم في المعادلة؟ نعم أم لا ولماذا؟ ترتيب الأطوال والمتغير x غير مهم، وذلك بسبب خاصية الإبدال في عملية الجمع.*
- *هل يمكن كتابة المعادلة بهذا الشكل* $x + 4.75 + 3.25 + 3.45 = 16.70$ ؟ (الأطوال بالمتر) *نعم، لأن المعادلة مكونة من تعبيرين رياضيين لهما نفس القيمة تربطهما علامة يساوي (=). الترتيب غير مهم.*

الإجابة النموذجية للنشاط "المتغيرات في حساب المحيط":

$x = 5.25$ (الطول بالمتر)

تعلَّم (40 دقيقة)

المتغيرات في الأجزاء من ألف (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه عن كيفية إيجاد المتغير (الدرس الثاني). اكتب إجاباتهم على السبورة. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ حل المسألة (1) مع زميل مجاور.

2) اطلب من اثنين من التلاميذ مشاركة إستراتيجيتهما وإجابتهما.

3) تأكد أن التلاميذ يعلمون أن الجمع والطرح عمليتان عكسيتان. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ حل المسألة (2) مع زميل مجاور.

4) اطلب من اثنين من التلاميذ مشاركة إجابتهما وإستراتيجيتهما لحل المسائل. بعد ذلك، اسأل ما إذا كان أي من الزملاء الآخرين قد استخدم العملية العكسية لحل المسألة.

5) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل تلميذ بمفرده لحل المسائل من (3) إلى (7). راجع الإجابات مع التلاميذ.

المتغيرات في الأجزاء من ألف

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 2:

في الدرس السابق، ربما قد حل بعض التلاميذ لإيجاد n عن طريق العد من 2.342 حتى 3.418. قد يرغب التلاميذ في الاستمرار بهذه الإستراتيجية، على الرغم من أنها قد تكون أكثر صعوبة مع الأعداد في الجزء من ألف. قد يكون استخدام العملية العكسية، وهي طرح 2.342 من 3.418 في هذه الحالة، هو الإستراتيجية الأكثر كفاءة لحل مسألة متعددة الأرقام.

الإجابة النموذجية للنشاط "المتغيرات في الأجزاء من ألف":

1) $n = 1.076$
2) $w = 10.293$
3) $p = 5.167$
4) $c = 5.945$
5) $k = 2.106$
6) $x = 1.454$
7) $c = 1.628$

حوِّل إلى معادلات (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ قراءة المسألة (1) والتعاون مع الزميل المجاور لكتابة معادلة لمطابقة المسألة. (ليس مطلوبًا أن يحل التلاميذ المعادلات في الوقت الحالي.)

2) اسأل التلاميذ الأسئلة التالية عن المسألة الكلامية:



- *ما المعلومات التي نعلمها؟ إجمالي المسافة والمسافة إلى مدينة الطور*
- *ما المعلومات التي لا نعلمها؟ المسافة من مدينة الطور إلى محمية رأس محمد*
- *ما المعادلة التي يمكن كتابتها لمطابقة المسألة؟*

(المسافات بالكيلومتر) $396.48 + x = 492.64$ ، $492.64 - 396.48 = x$

3) أخبر التلاميذ أنهم يمكنهم رسم نموذج شريطي للأجزاء والكل لمساعدتهم على معرفة العلاقة بين الأعداد. ارسم نموذجًا شريطيًا على السبورة (كما هو موضح في المثال). راجع النماذج الشريطية حسب الحاجة.

492.64 كم	
x	396.48 كم

4) اطلب من التلاميذ محاولة حل المسائل المتبقية بمفردهم. إذا انتهى التلاميذ مبكرًا، فاطلب منهم حل المسائل.

5) راجع الإجابات. ناقش أي مسألة كلامية يمكن التعبير عنها بمعادلة جمع أو طرح. اسأل التلاميذ عن سبب التعبير عن المسألة (2) فقط بالجمع.

الإجابة النموذجية للنشاط "حوِّل إلى معادلات":

1) (المسافات بالكيلومتر) $396.48 + x = 492.64$ ، $492.64 - 396.48 = x$
2) (الطول بالمتر) $0.78 + 0.58 = x$
3) (الكتلة بالكيلوجرام) $1.5 + 2.451 + x = 4.535$ ، $4.535 - 1.5 - 2.451 = x$
4) $1.36 + x = 2.64$ ، $2.64 - x = 1.36$

صفحة كتاب التلميذ 69



فكِّر (7 دقائق)



الرياضيات في مصر: الشعاب المرجانية

اقرأ الفقرة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ أن يجيبوا عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: الشعاب المرجانية":

يمكن حل هذه المسألة باستخدام الجمع أو الطرح. الكل معلوم، ولكن جزء واحد من الأجزاء مجهول، لذلك يمكن استخدام أي من العمليتين.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم وتفسيراتهم للمسألة في جزء (فكِّر). اسمح للتلاميذ بطرح الأسئلة على بعضهم بعضًا وكتابة أمثلة على السبورة لتوضيح أفكارهم.

التدريب

1) $p = 4.169$

2) $g = 9.923$

3) $j = 1.805$

4) $x = 3.98$

5) $80.25 - x = 35.50$ ، $35.50 + x = 80.25$

الدرس الرابع
القصص والأعداد

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستمر التلاميذ في التدرب على جمع الكسور العشرية وطرحها حتى جزء من الألف في المسائل الكلامية. يواصل التلاميذ أيضًا العمل من الدرس الثالث، حيث استكشفوا كتابة المعادلات للمسائل الكلامية. يطور التلاميذ تلك المهارة لكتابة مسائلهم الكلامية لمعادلات معطاة.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يمكن أن تساعدك العلاقات بين العمليات لإيجاد قيمة المتغير؟
- كيف يمكن استخدام الأعداد في القصص؟

أهداف التعلم في الدرس

- يكتب التلاميذ المسائل الكلامية التي تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.
- يحل التلاميذ معادلات تتضمن أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

5.ج.1.ب يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا ينتبه التلاميذ إلى القيمة المكانية عند جمع الأعداد العشرية أو طرحها إذا كانت هذه الأعداد تتضمن عددًا مختلفًا من الأرقام.
- يواجه التلاميذ في بعض الأوقات صعوبة في فهم العلاقة بين المعادلة والمسألة الكلامية.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105039

التحقق من المفردات

عدد مضاف، فرق

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105040

صفحة كتاب التلميذ 70



استكشف (10 دقائق)

تحليل الأخطاء

اقرأ الفقرة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ أن يجيبوا عن الأسئلة. اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وشرح أفكارهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

1) كتب طه معادلة باستخدام الأعداد الصحيحة وحل المعادلة المكتوبة بشكل صحيح.

2) لم يفهم طه أن المقصود من الفرق هو المقارنة بين العددين باستخدام الطرح أو العدد المضاف المجهول.

3) قد تتضمن المعادلات الصحيحة ما يلي:

$12.5 - 9.17 = x$

أو

$9.17 + x = 12.5$

$x = 3.33$ سم

تعلَّم (40 دقيقة)

ما المعادلة؟ (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ قراءة كلتا المسألتين الكلاميتين. اكتب $10 = x + 3.5$ على السبورة واطلب من التلاميذ التفكير في أي من المسألتين الكلاميتين تمثلهما هذه المعادلة وكيفية معرفتهم لهذا الأمر.

2) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم وكيف حددوا أي مسألة كلامية تطابق المعادلة؟ تمثل المعادلة أول مسألة كلامية.

3) اسأل التلاميذ:

اسأل

- *ما الذي يمثله العدد 3.5 في هذه المسألة الكلامية؟ كمية الخشب التي عثرت عليها علا في الجراج.*
- *ما الذي يمثله العدد 10 في هذه المسألة الكلامية؟ مجموع كمية الخشب التي تحتاجها علا لبناء الإطار.*
- *ما الذي يمثله الحرف x في هذه المعادلة؟ كمية الخشب المجهولة التي تحتاجها علا. هذا هو العدد المضاف المجهول.*
- *ما قيمة الحرف x؟ 6.5 م*
- كيف قمت بالحل؟ *سيستخدم بعض التلاميذ عملية الجمع والبعض الآخر سيستخدم عملية الطرح $10 - 3.5 = 6.5$، وبعضهم سيستخدم الحساب العقلي.*

4) اطلب من التلاميذ التعاون مع زملائهم لكتابة مسألة كلامية جديدة. بينما يعمل التلاميذ، تجول بينهم واعرض المساعدة حسب الحاجة. بعد مرور بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء لتحديد بعض التلاميذ لقراءة مسائلهم الكلامية بصوت مرتفع.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما المعادلة؟":

اقبل كل المسائل الكلامية المطابقة للمعادلة.

ما المسألة الكلامية؟ (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (1) إلى (3). ذكِّر التلاميذ أنه يمكنهم استخدام نموذج شريطي لحل المسائل، إذا كان هذا سيساعدهم.

2) إذا سمح الوقت، اطلب من التلاميذ مشاركة مسائلهم مع زميل ومناقشة إستراتيجياتهم لكتابة مسائل كلامية بها قيم مجهولة وحلها.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما المسألة الكلامية؟":

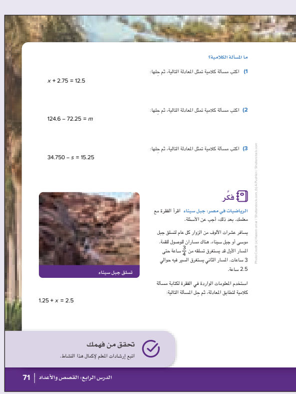
1) ستتنوع المسائل الكلامية. $x = 9.75$

2) ستتنوع المسائل الكلامية. $m = 52.35$

3) ستتنوع المسائل الكلامية. $s = 19.5$

صفحة كتاب التلميذ 71







فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: جبل سيناء

اطلب من التلاميذ قراءة الفقرة وحل المسألة.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: جبل سيناء":

ستتنوع المسائل الكلامية.

$x = 1.25$

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم عن السؤال الأساسي للدرس: كيف يمكن *استخدام الأعداد في القصص*؟

التدريب

1) ب)

2) 77.4 سم

3) ب) $3.15 + 1.68 = x$

4) $x = 4.83$ (بالكيلومتر)

5) 0,025 كم

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105041



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

التعبيرات الرياضية والمعادلات والعالم من حولنا

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء من المفهوم الأول "التعبيرات الرياضية والمعادلات والعالم من حولنا" بالوحدة الثانية. أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا، وكذلك يمكن أن يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يمكن أن تساعدك العلاقات بين العمليات لإيجاد قيمة المتغير؟
- كيف تحكي الأرقام القصص؟

هدف التعلم

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالتعبيرات الرياضية والمعادلات.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

5.ج.1.أ يجمع أعدادًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها.

5.ج.1.ب يحل مسائل كلامية من خطوة واحدة تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أن علامة يساوي (=) تعني التعادل. الأعداد على جانبي علامة يساوي (=) لها القيمة نفسها.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن المتغير المستخدم، سواء كان حرف أو رمز، غير مهم، لأنه يمثل القيمة المجهولة في معادلة أو تعبير رياضي.
- قد لا يفهم التلاميذ العلاقة العكسية بين الجمع والطرح ولذلك يجدون صعوبة في حل المسائل التي بها أعداد مضافة أو أعداد مطروحة تمثل المجهول.
- قد لا ينتبه التلاميذ إلى القيمة المكانية عند جمع الأعداد العشرية أو طرحها إذا كانت هذه الأعداد تتضمن عددًا مختلفًا من الأرقام. على سبيل المثال، قد يجمع التلاميذ أو يطرحون الأجزاء من عشرة مع الأجزاء من مائة أو الآحاد مع الأجزاء من عشرة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم إمكانية التعبير في بعض الأحيان عن نفس المعادلة بالجمع أو الطرح.
- يواجه التلاميذ في الأغلب صعوبة في فهم العلاقة بين المعادلة والمسألة الكلامية.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
لم يفهم التلاميذ أن علامة يساوي (=) تشير إلى التعادل،	مراجعة الدرس الأول وقدم للتلاميذ مجموعة من المسائل والتدريبات مثل ______ +5 = 6 + 14 أو 15+____ = 5 + 20. ساعد التلاميذ على إدراك أن علامة يساوي (=) لا تشير إلى مكان الإجابة، بل تعني التعادل.
واجه التلاميذ صعوبة في فهم أن الحرف أو الرمز المستخدم غير مهم،	مراجعة الدرس الأول ودرِّبهم على كتابة المعادلات التي تستخدم رموزًا متعددة لتمثيل القيمة المجهولة. تأكد من أن التلاميذ يدركون أنه مهما كان المتغير، الحل سيبقى كما هو.
واجه التلاميذ صعوبة في فهم سبب استخدام العملية العكسية لإيجاد المتغير،	مراجعة نشاط "التحدث عن الأعداد" في الدرس الثاني وتدريب التلاميذ على استخدام أعداد صحيحة صغيرة حتى يستطيع التلاميذ ملاحظة العلاقات.
لم ينتبه التلاميذ للقيمة المكانية عند جمع الأعداد العشرية التي تتضمن أعدادًا مختلفة من الأرقام أو طرحها،	مراجعة المفهوم الثاني "جمع وطرح الكسور العشرية" بالوحدة الأولى. قد يحتاج التلاميذ لتدريبات كثيرة على حل مسائل الأعداد العشرية والمسائل الكلامية.
واجه التلاميذ صعوبة في فهم سبب كتابة معادلة لمسألة كلامية باستخدام كل من الجمع والطرح في بعض الأحيان،	مراجعة الدرس الثالث وتدريب التلاميذ على استخدام النماذج الشريطية للأجزاء والكل لملاحظة الجزء المجهول في المعادلة.
واجه التلاميذ صعوبة في فهم العلاقة بين معادلة ومسألة كلامية،	مراجعة الدرسين الثالث والرابع، الأجزاء الخاصة بقراءة المسائل الكلامية وصياغة المعادلات، وكذلك كتابة المسائل الكلامية لمعادلة معطاة.





المفهوم

الثاني

العوامل والمضاعفات

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني "العوامل والمضاعفات"، يعزز التلاميذ فهمهم للعوامل والمضاعفات. بدأ التلاميذ في دراسة هذه المفاهيم في الصف الرابع الابتدائي وسيتعلمون المزيد عنها في الصف الخامس الابتدائي. يعرِّف التلاميذ الأعداد الأولية والأعداد متعددة العوامل، ويحددون تحليل العدد إلى عوامل أولية والمضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) والعامل المشترك الأكبر (ع.م.أ)، ويطبقون هذه المفاهيم في مسائل حياتية.

معايير المفهوم

5.ج.2 يوجِد العوامل والمضاعفات المشتركة.

5.ج.2.أ يحدد العوامل المشتركة لعددين صحيحين يساويان 100 أو أقل من 100.

5.ج.2.ب يحدد المضاعفات المشتركة لعددين صحيحين يساويان 12 أو أقل من 12.

الدرس الخامس
إيجاد العوامل

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ العوامل من الصف الرابع الابتدائي ويزداد فهمهم لها. يُعرِّف التلاميذ إستراتيجيات إيجاد العوامل والأعداد الأولية والأعداد متعددة العوامل ويناقشونها، ويحددون عوامل الأعداد الأقل من 100 ويذكرونها، ويحلون المسائل الحياتية التي تتضمن العوامل.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما العلاقات التي اتضحت عند تحليل الأعداد إلى عواملها؟

أهداف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ معنى العوامل.
- يحدد التلاميذ عوامل عدد محدد.

معايير الصف الحالي

5.جـ.2 يوجِد العوامل والمضاعفات المشتركة.

5.جـ.2.أ يحدد العوامل المشتركة لعددين صحيحين يساويان 100 أو أقل من 100.

5.جـ.2.ب يحدد المضاعفات المشتركة لعددين صحيحين يساويان 12 أو أقل من 12.

> **الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة**
>
> قد لا يفهم التلاميذ أن العوامل هي أعداد، عند ضربها، ينتج عنها ناتج ضرب وأن العوامل هي أعداد تُقسم بالتساوي على عدد أكبر.

استكشف (10 دقائق)

التنقل عبر سيناء

اقرأ الفقرة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة. ناقش الإجابات مع الفصل. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لشرح إستراتيجيات حل المسائل الخاصة بهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "التنقل عبر سيناء":

1) أ) 10 كم و جـ) 20 كم

2) اقبل كل الإجابات الدقيقة. تتضمن بعض الأمثلة: 110 ، 55 ، 44 ، 22 ، 11 ، 5 ، 4 ، 2.

Photo Credit: OlegD / Shutterstock.com

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105042

التحقق من المفردات

عدد متعدد العوامل، مقسوم عليه، عامل، زوج عوامل العدد، عدد أولي، ناتج ضرب

فيديو الدرس



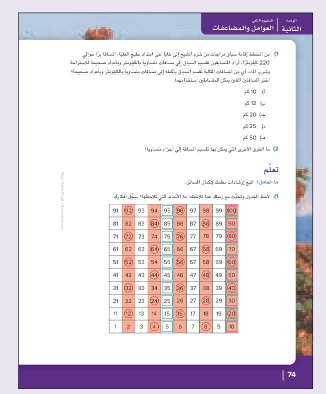
الكود السريع:
2105043

صفحة كتاب التلميذ 73





صفحة كتاب التلميذ 74



تعلَّم (40 دقيقة)

ما العامل؟

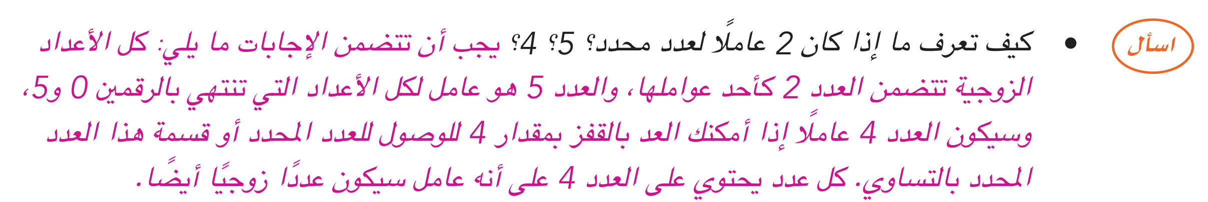
1) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه عن العوامل ونواتج الضرب من الصف الرابع الابتدائي.

2) أوضِّح التعريفين الاثنين للعوامل وشارِك أمثلة حسب الحاجة:

- العوامل هي أعداد تضربها للحصول على ناتج ضرب.
- عامل العدد هو الذي يقسم العدد بالتساوي دون وجود أي باقي قسمة.

3) اطلب من التلاميذ التركيز على المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات" وذكِّرهم بأن علماء الرياضيات يبحثون عن أنماط لمساعدتهم على حل المسائل. اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم عن جدول المئات في المسألة (1)، ثم مشاركة ملاحظاتهم مع باقي التلاميذ في الفصل.

4) اطلب من التلاميذ حل المسألة (2). ناقش الإجابات واطرح الأسئلة التالية على التلاميذ:



اسأل

- *كيف تعرف ما إذا كان 2 عاملًا لعدد محدد؟ 5؟ 4؟ يجب أن تتضمن الإجابات ما يلي: كل الأعداد الزوجية تتضمن العدد 2 كأحد عواملها، والعدد 5 هو عامل لكل الأعداد التي تنتهي بالرقمين 0 و5، وسيكون العدد 4 عاملًا إذا أمكنك العد بالقفز بمقدار 4 للوصول للعدد المحدد أو قسمة هذا العدد المحدد بالتساوي. كل عدد يحتوي على العدد 4 على أنه عامل سيكون عددًا زوجيًا أيضًا.*
- *لماذا 4 ليس عاملًا للعدد 35؟ لا يمكن قسمة 35 على 4 بالتساوي.*
- *ما العامل الآخر الذي نضربه في 2 لنحصل على 12؟ 40؟ 6، 20*
- *ما العامل الآخر الذي نضربه في 5 لنحصل على 35؟ 7*
- *لماذا 2 أو 4 أو 5 ليست عوامل للعدد 17؟ لأنه عدد أولي.*
- *ما العوامل الأخرى للعدد 12؟ 12، 6، 3، 1*
- *ما العدد الذي عوامله 2، 4، 5؟ أين تكون هذه الأعداد في جدول المئات؟ 20 ، 40 ، 60 ، 80 ، 100*

5) اكتب 48 على السبورة واطلب من التلاميذ مشاركة بعض الإستراتيجيات التي يستخدمونها لإيجاد العوامل. اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لإيجاد عوامل العدد 48. قد تتضمن الإجابات إيجاد العوامل بطريقة قوس قزح أو أزواج عوامل العدد أو التجربة والخطأ أو العد بالقفز أو المصفوفات.

6) راجع إستراتيجيات التلاميذ. وسجِّل الإستراتيجيات الفعالة.

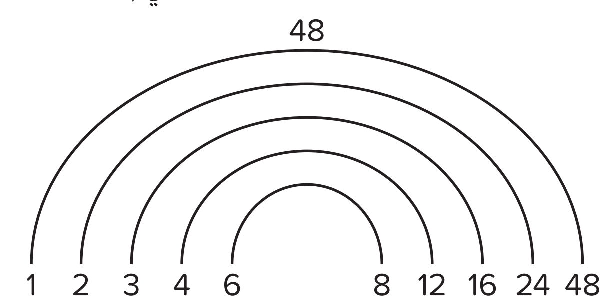
ما العامل؟

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

هذه مراجعة من الصف الرابع الابتدائي، ولكن قد يحتاج بعض التلاميذ إلى تدريبات إضافية على إيجاد العوامل. يحتاج التلاميذ غالبًا إلى الكثير من التدريبات لإيجاد كل العوامل لعدد محدد. يزداد فهم التلاميذ للعوامل من خلال مسائل القسمة، والمسائل الكلامية، والمعادلات الجبرية المعقدة في الصفوف المستقبلية، لذا فإن التدريب لوقت كافٍ أمر مهم لضمان الفهم.



7) وضِّح استخدام هذه الإستراتيجيات لتحديد عوامل العدد 48. فيما يلي إيجاد العوامل بطريقة قوس قزح.



8) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل منهم بمفرده لحل المسائل من (3) إلى (7). في نهاية جزء (تعلَّم)، راجع الإجابات مع التلاميذ. وضِّح أي مفاهيم خطأ ما زالت عالقة بأذهان التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما العامل؟":

1) قد تتنوع الإجابات.

2) أ) 40: نعم، نعم، نعم ب) 12: نعم، لا، نعم ج) 35: لا، نعم، لا د) 17: لا، لا، لا

3) 1 ، 3 ، 5 ، 15

4) $m = 4$ ، $v = 3$ ، $t = 7$ ، $p = 8$

5) د) 3، 6

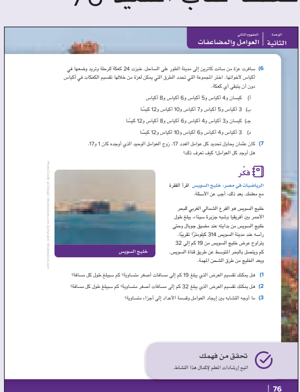
6) جـ)

7) الإجابة صحيحة لأن 17 عدد أولي.



فكِّر (7 دقائق)

صفحة كتاب التلميذ 76



الرياضيات في مصر: خليج السويس

اقرأ الفقرة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة. راجع الإجابات ووضِّح أن 19 عدد أولي و32 عدد متعدد العوامل.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: خليج السويس":

1) نعم، 1 كم

2) نعم، الإجابات المحتملة: 1 ، 2 ، 4 ، 8 ، 16

3) قد تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن فهمهم أن العدد يمكن قسمته بالتساوي على عوامله.





التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ استخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" لتقييم مدى فهمهم لأهداف التعلم بالدرس.
اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم.

التدريب

1) جـ) 2 و11

2) ب) 1 و2

3) 1 و27، 3 و9

4) 7

5) 12 و16



الدرس السادس

تحليل العدد إلى عوامل أولية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ أشجار العوامل لإيجاد العوامل الأولية للأعداد الأقل من 100. يكتب التلاميذ العوامل الأولية في مسألة ضرب، ويناقشون مفهوم تحليل العدد إلى عوامل أولية، ويستكشفون أيضًا كيف يمكن أن يساعدهم تحليل العدد إلى عوامل أولية على إيجاد كل عوامل العدد الصحيح بالإضافة إلى الناتج الأصلي.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما العلاقات التي اتضحت عند تحليل الأعداد إلى عواملها؟

هدف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ شجرة العوامل لتحديد العوامل الأولية لعدد محدد.

معايير الصف الحالي

5.ج.2 يوجِد العوامل والمضاعفات المشتركة.

5.ج.2.أ يحدد العوامل المشتركة لعددين صحيحين يساويان 100 أو أقل من 100.

5.ج.2.ب يحدد المضاعفات المشتركة لعددين صحيحين يساويان 12 أو أقل من 12.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يعتقد التلاميذ أن كل الأعداد الأولية هي أعداد فردية أو أن كل الأعداد الفردية هي أعداد أولية.
- عند استخدام شجرة العوامل لإيجاد العوامل الأولية، قد يعتقد التلاميذ أن 1 هو عدد أولي أو يتوقفون قبل تحديد كل العوامل الأولية للعدد.

استكشف (10 دقائق)

العدد الأولي والعدد متعدد العوامل (3 دقائق)

اطلب من التلاميذ قراءة السؤال والإجابة عنه. أكِّد على الإجابة الصحيحة.

الإجابة النموذجية للنشاط "العدد الأولي والعدد متعدد العوامل":

أ) العدد الأولي له عاملان فقط: 1 والعدد نفسه. العدد متعدد العوامل له أكثر من عاملين.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105044

التحقق من المفردات

عامل، شجرة العوامل، تحليل العدد إلى عوامل أولية

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105045

صفحة كتاب التلميذ 77





أولي أم متعدد العوامل؟ (7 دقائق)

1) العب لعبة "أولي أم متعدد العوامل؟" مع الفصل بالكامل. الإرشادات:

- اذكر عددًا يقع بين 3 و100.
- يقف التلاميذ إذا كان العدد أوليًا. ويظل التلاميذ جالسين إذا كان العدد متعدد العوامل.
- إذا كان العدد متعدد العوامل، يظل التلاميذ جالسين ويلتفتون لزملائهم ويشاركون زوج عوامل للعدد غير 1 والعدد نفسه.

2) بعد لعب بضع جولات، اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين عن السؤالين التاليين: *هل كل الأعداد الأولية فردية؟ هل كل الأعداد الفردية أولية؟* اطلب من بعض التلاميذ التطوع لشرح أفكارهم. إذا لزم الأمر، اسأل عن عوامل العدد 15 للتأكيد على أن بعض الأعداد الفردية هي بالفعل أعداد متعددة العوامل.

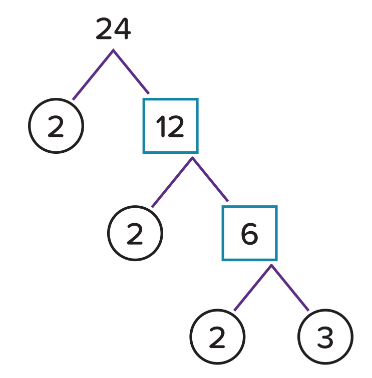
3) العب لعبة "أولي أم متعدد العوامل؟" مرة أخرى مع العدد 2. ذكِّر التلاميذ أنهم تحدثوا مع زملائهم المجاورين عن السؤال: *هل كل الأعداد الأولية فردية؟* اطلب من التلاميذ الواقفين شرح أسبابهم. اطلب من التلاميذ مناقشة سبب كون العدد 2 هو العدد الأولي الزوجي الوحيد. العدد 2 له عاملان فقط وهما 1 والعدد نفسه. أي عدد زوجي آخر بعد العدد 2 هو عدد متعدد العوامل لأنه يحتوي على 2 على أنه عامل بالإضافة إلى 1 والعدد نفسه.

تعلَّم (40 دقيقة)

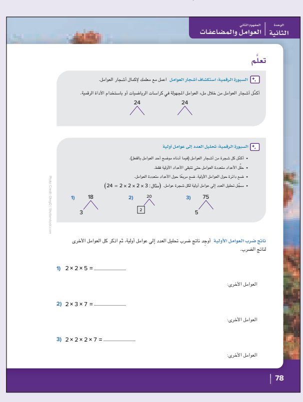
السبورة الرقمية: استكشاف أشجار العوامل (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه عن أشجار العوامل. اشرح للتلاميذ أنه على الرغم من معرفتهم العديد من الإستراتيجيات لإيجاد العوامل، إلا أنهم سيركزون اليوم على أشجار العوامل وراجع كيفية استخدام طريقة شجرة العوامل.

2) وضِّح على السبورة كيفية رسم نموذج لشجرة العوامل للعدد 24. اطلب من أحد التلاميذ مشاركة زوج عوامل يعرفه للعدد 24. استخدم هذا الزوج ليكون أول عاملين في الشجرة، ثم وضِّح كيفية الاستمرار في تحليل العدد حتى يتبقى عوامل العدد الأولية فقط. عند الانتهاء، ضع دائرة حول العوامل الأولية في شجرة العوامل وضع مربعًا حول الأعداد متعددة العوامل. اطلب من التلاميذ رسم شجرة العوامل في كتاب التلميذ. فيما يلي مثال للتوضيح.



صفحة كتاب التلميذ 78



3) اشرح أنه يمكننا كتابة العوامل الأولية التي كانت محاطة بدائرة في صورة سلسلة من عمليات الضرب. يطلق علماء الرياضيات على هذه الطريقة اسم تحليل العدد إلى عوامل أولية. تحليل العدد 24 إلى عوامل أولية هو $3 \times 2 \times 2 \times 2$.

4) كرِّر عملية تحليل العدد إلى عوامل أولية مع زوج آخر من عوامل العدد 24 (مثل 4 و6). ساعد التلاميذ على إدراك أنهم سيحصلون على نفس تحليل العدد 24 إلى عوامل أولية ($3 \times 2 \times 2 \times 2$) بغض النظر عن زوج عوامل العدد الذي يختارونه في البداية. اطلب منهم الالتفات إلى زملائهم ومشاركة أفكارهم عن سبب حدوث ذلك.

5) اشرح أن كل الأعداد يمكن تحليلها إلى قائمة من العوامل الأولية التي لا يمكن تحليلها إلى عوامل أصغر. عادة ما يكتب علماء الرياضيات قائمة العوامل الأولية بالترتيب العددي مثل $3 \times 2 \times 2$. من المفيد إيجاد كل العوامل الأولية لناتج الضرب لأنها أساس العدد.

الإجابة النموذجية للنشاط "السبورة الرقمية: استكشاف أشجار العوامل":

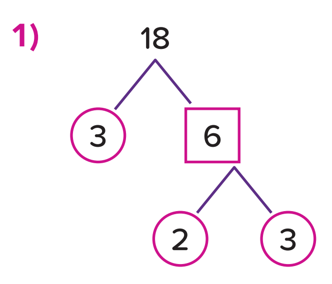
ستتنوع الإجابات.

السبورة الرقمية: تحليل العدد إلى عوامل أولية (10 دقائق)

اطلب من التلاميذ استخدام تحليل العدد إلى عوامل أولية لإكمال المسائل من (1) إلى (3). راجع الإجابات مع التلاميذ.

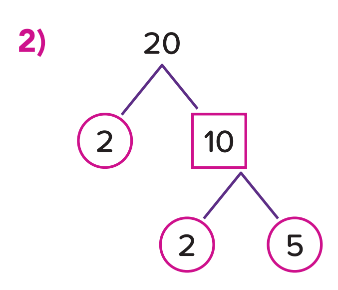
الإجابة النموذجية للنشاط "السبورة الرقمية: تحليل العدد إلى عوامل أولية":

1)



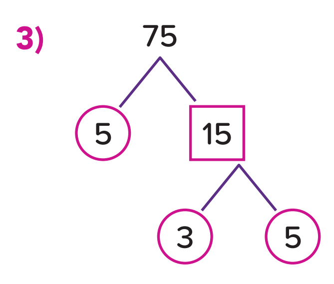
$18 = 2 \times 3 \times 3$ أو $18 = 3 \times 2 \times 3$

2)



$2 \times 2 \times 5 = 20$

3)



$75 = 3 \times 5 \times 5$ أو $75 = 5 \times 3 \times 5$



ناتج ضرب العوامل الأولية (20 دقيقة)

1) اكتب $5 \times 3 \times 2$ على السبورة. اسأل التلاميذ الأسئلة التالية:

اسأل
- ما ناتج الضرب الذي نحصل عليه من عملية تحليل العدد إلى عوامل أولية؟ *30*
- ما العوامل الأخرى للعدد 30؟ *1، 6، 10، 15، 30*
- ما نوع الأعداد 6 و10 و15 و30؟ *أعداد متعددة العوامل*

2) وضِّح كيفية إيجاد ناتج الضرب 6 باستخدام عاملين أوليين 3×2. بعد ذلك، اسأل التلاميذ إذا كان بإمكانهم إيجاد ناتجي الضرب 10 و15 باستخدام أي من العوامل الأولية للعدد 30. نعم، $10 = 5 \times 2$ و$15 = 5 \times 3$.

3) اشرح للتلاميذ أنه بما أن العوامل الأولية هي أساس العدد، فيمكن أيضًا إيجاد كل الأعداد متعددة العوامل الأخرى باستخدام تلك العوامل الأولية.

4) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل المتبقية وراجعها معهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "ناتج ضرب العوامل الأولية":

1) 20: 1 ، 4 ، 10 ، 20
2) 42: 1 ، 6 ، 14 ، 21 ، 42
3) 56: 1 ، 4 ، 8 ، 14 ، 28 ، 56

صفحة كتاب التلميذ 79



فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: قناة السويس

اطلب من التلاميذ أن يجيبوا عن الأسئلة. بعد بضع دقائق، راجع الإجابات ووضِّح أن شجرة العوامل تُستخدم فقط للأعداد متعددة العوامل نظرًا لأن الأعداد الأولية لها عاملين فقط أحدهما الرقم 1. تأكد أن يفهم التلاميذ أيضًا أن الرقم 1 لن يظهر في شجرة العوامل أبدًا حيث أن تحليل العدد ينتهي عند أعداد أولية والرقم 1 ليس أوليًا.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: قناة السويس":

1) ما يقوله باسم صحيح. إذا بدأت شجرة العوامل بالرقم 1، فإن العامل الآخر هو العدد الذي تحاول تحليله. وهذه الطريقة لن توفر لك عوامل يمكنك تحليلها إلى عوامل أولية.

2) عدد أولي

3) لا. بما أن 193 عدد أولي، فإن 12 ليس عاملًا.

4) لا هذا ولا ذاك. حسب التعريف، العدد الأولي له عاملان: 1 والعدد نفسه، والعدد متعدد العوامل له أكثر من عاملين، لكن العامل الوحيد للعدد 1 هو 1، لذلك لا يمكن أن يكون للعدد 1 زوج عوامل.

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وأفكارهم عن أسئلة جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا. وضِّح أي مفاهيم خطأ.

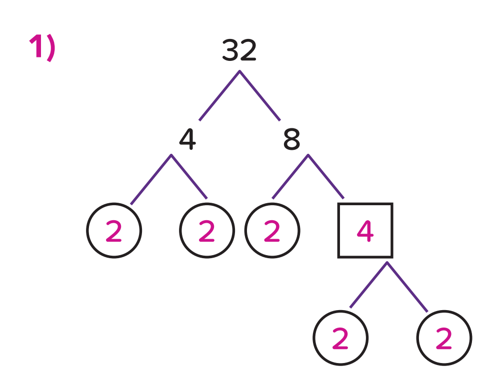
التدريب

3) ب) 9

4) ب) حلل نور العدد 14 إلى عوامله بطريقة غير صحيحة.

5) جـ) 81

1)



2) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$



النسخة الرقمية

الكود السريع: 2105046

الدرس السابع
العامل المشترك الأكبر

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يواصل التلاميذ التعلم باستخدام أشجار العوامل لكتابة تحليل العدد إلى عوامل أولية للأعداد الصحيحة. يستخدم التلاميذ أشجار العوامل وتحليل العدد إلى عوامل أولية لتحديد العوامل المشتركة والعامل المشترك الأكبر لعددين صحيحين.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما العلاقات التي اتضحت عند تحليل الأعداد إلى عواملها؟

أهداف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ أشجار العوامل لتحديد العوامل المشتركة لعددين صحيحين.
- يستخدم التلاميذ أشجار العوامل لتحديد العامل المشترك الأكبر لعددين صحيحين.



التحقق من المفردات

عوامل مشتركة، عامل مشترك أكبر (ع.م.أ)، خاصية الإبدال في عملية الضرب

معايير الصف الحالي

5.ج.2 يوجِد العوامل والمضاعفات المشتركة.

5.ج.2.أ يحدد العوامل المشتركة لعددين صحيحين يساويان 100 أو أقل من 100.

5.ج.2.ب يحدد المضاعفات المشتركة لعددين صحيحين يساويان 12 أو أقل من 12.

فيديو الدرس

الكود السريع: 2105047

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

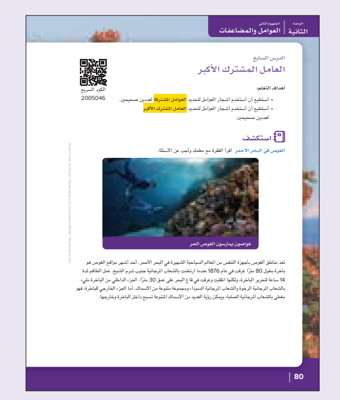
- قد يعتقد التلاميذ أن كل الأعداد الأولية هي أعداد فردية أو أن كل الأعداد الفردية هي أعداد أولية.
- عند استخدام شجرة العوامل لإيجاد العوامل الأولية، قد يعتقد التلاميذ أن 1 هو عدد أولي أو يتوقفون قبل تحديد كل العوامل الأولية للعدد.

استكشف (10 دقائق)

الغوص في البحر الأحمر

اقرأ الفقرة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم إكمال المسائل. اسمح للتلاميذ بتولي زمام المبادرة وتقديم اقتراحات لإستراتيجيات حل المسائل وشرح أفكارهم. إذا سمح الوقت، فحِل مسألة التحدي.

صفحة كتاب التلميذ 80





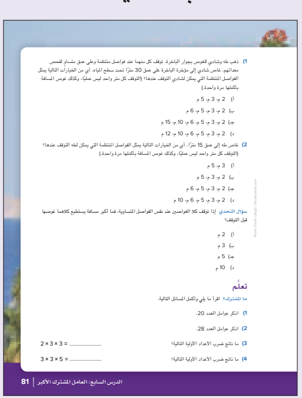
الإجابة النموذجية للنشاط "الغوص في البحر الأحمر":

1) جـ) 2 م، 3 م، 5 م، 6 م، 10 م، 15 م

2) أ) 3 م، 5 م

سؤال التحدي جـ) 5 م

صفحة كتاب التلميذ 81



تعلَّم (40 دقيقة)



ما المشترك؟ (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ حل المسألتين (1) و(2) باستخدام أي إستراتيجية يختارونها. اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم. ارسم شجرتي العوامل للعددين 20 و28 على السبورة.

2) اطلب من أحد التلاميذ التطوع لكتابة تحليل العدد 20 إلى عوامل أولية. اسمح للتلاميذ بالمساعدة. كرِّر العملية مع العدد 28. ستتنوع أشجار العوامل على حسب زوج عوامل العدد الذي يبدأ به التلاميذ، ولكنهم بالرغم من ذلك سيحصلون على نفس تحليل العدد إلى عوامل أولية.

3) اطرح الأسئلة التالية على التلاميذ:

اسأل

- *4 هو عامل من عوامل العدد 20. أي جزء من تحليل العدد إلى عوامل أولية يساوي 4؟* 2×2
- *14 هو عامل من عوامل العدد 28. أي جزء من تحليل العدد إلى عوامل أولية يساوي 14؟* 2×7
- *بالنظر إلى قائمة العوامل، ما العامل المشترك الأكبر؟* 4
- *ما العامل الأولي الذي يشترك فيه العددان؟* 2

4) اشرح أن علماء الرياضيات غالبًا ما يرغبون في إيجاد العامل الأكبر الذي يشترك فيه عددان أو أكثر. ولقد تعرفوا هذا المفهوم في الصف الرابع الابتدائي. علماء الرياضيات يطلقون عليه العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ). لإيجاد العامل المشترك الأكبر، يمكنك كتابة قائمة بكل العوامل أو استخدم تحليل العدد إلى عوامل أولية من خلال شجرة العوامل.

5) وضِّح كيفية وضع دائرة حول كل العوامل الأولية المشتركة بين العددين. اشرح أن كلا العددين مكتوب لهما 2×2 لذا فإن ما يتشاركانه هو 2×2 أو 4، وهو أكبر عامل مشترك موجود في القوائم أيضًا.

6) اطلب من التلاميذ إكمال المسألتين (3) و(4). اطلب منهم تحديد ناتج الضرب من عملية تحليل العدد إلى عوامل أولية.

7) اكتب $n = 2 \times 3 \times 3$ و$n = 3 \times 3 \times 5$ على السبورة واطرح عليهم السؤال التالي، "هل سيظل تحليل العدد إلى عوامل أولية يساوي 18و45؟ لماذا؟" نعم، الترتيب ليس مهمًا بسبب خاصية الإبدال في عملية الضرب.

ما المشترك؟

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

في الصف الرابع الابتدائي، تعرَّف التلاميذ العوامل المشتركة واستكشفوا مفهوم العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ). يقدم هذا الدرس مزيدًا من التدريبات على شجرة العوامل ويمنح التلاميذ فرصة لاستكشاف كيفية إيجاد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) بالإضافة إلى عوامل أخرى من خلال تحليل العدد إلى عوامل أولية. قد يمثل هذا الدرس تحديًا للتلاميذ. سيظل بعض التلاميذ يفضلون كتابة قوائم لإيجاد العوامل المشتركة والعامل المشترك الأكبر. ومع ذلك، يعد هذا الفهم ضروريًا حتى يتسنى للتلاميذ الانتقال إلى دروس أكثر تعقيدًا عن العوامل في الصف السادس الابتدائي.




8) اطلب من أحد التلاميذ التطوع لوضع دائرة حول العوامل الأولية التي يشترك فيها كلا العددين في تحليل العدد إلى عوامل أولية، 3×3 ثم اطلب منهم إيجاد ناتج ضرب هذين العاملين الأوليين المشتركين والذي سيكون العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ). 9 وضِّح أن 18 و45 لهما عوامل مشتركة أخرى مثل 3 و1 ولكن العامل الأكبر المشترك بينهما هو 9.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما المشترك؟":

1) 1 ، 2 ، 4 ، 5 ، 10 ، 20

2) 1 ، 2 ، 4 ، 7 ، 14 ، 28

3) 18

4) 45

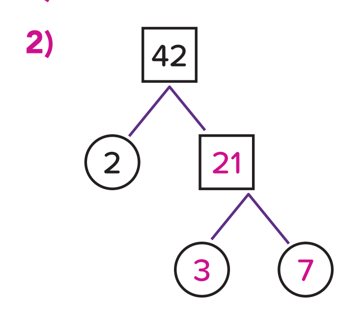
العامل المشترك الأكبر (20 دقيقة)

اطلب من التلاميذ أن يعمل كل منهم بمفرده لإكمال المسائل. في نهاية جزء (تعلَّم)، راجع الإجابات مع التلاميذ. صحِّح المفاهيم الخطأ.

الإجابة النموذجية للنشاط "العامل المشترك الأكبر":

1) 1 ، 2 ، 3 ، 6 ، 7 ، 14 ، 21 ، 42

2)



$2 \times 3 \times 7$

3) 28

4) 1 ، 2 ، 7 ، 14

5) 14

6) ب) 4 جنيهات



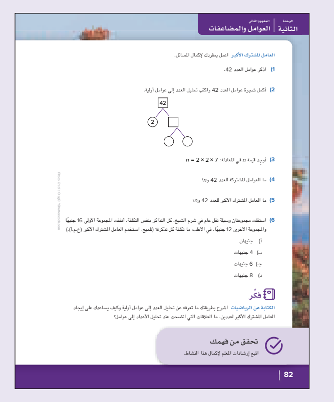
الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ أن يشرحوا بطريقتهم ما يعرفونه عن تحليل العدد إلى عوامل أولية وكيف يساعدهم على إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين. اطلب منهم شرح العلاقات التي اتضحت عند تحليل الأعداد إلى عوامل.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

ستتنوع الإجابات.

صفحة كتاب التلميذ 82



التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المطلوب في جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا لترسيخ ما فهموه وتوضيح المفاهيم الخطأ.

التدريب

1) جـ) جنيه واحد، جنيهان، 3 جنيهات، 6 جنيهات، 9 جنيهات

2) أ) جنيه واحد، 3 جنيهات، 7 جنيهات

3) 3 جنيهات

4) $2 \times 2 \times 3 \times 3$

5) $n = 48$

6) 6





النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105048

قائمة الأدوات

- جداول المئات (اختيارية)



التحقق من المفردات

مضاعفات

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105049

صفحة كتاب التلميذ 83



الدرس الثامن

تحديد المضاعفات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يفكر التلاميذ في المضاعفات في مسائل حياتية باستخدام خط الأعداد لتحديد الجدول الزمني للأتوبيس. يراجع التلاميذ طريقة العد بالقفز لمساعدتهم على تسمية المضاعفات، ثم، يوجِدون مضاعفات أزواج عدد محدد ويبحثون عن المضاعفات المشتركة. أخيرًا، يناقش التلاميذ كيف أن المضاعفات لا نهائية، على عكس العوامل.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف ترتبط كل الأعداد من خلال العوامل والمضاعفات؟

أهداف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ معنى المضاعفات.
- يحدد التلاميذ المضاعفات المشتركة لعددين صحيحين حتى 12.

معايير الصف الحالي

5.ج.2 يوجِد العوامل والمضاعفات المشتركة.

5.ج.2.أ يحدد العوامل المشتركة لعددين صحيحين يساويان 100 أو أقل من 100.

5.ج.2.ب يحدد المضاعفات المشتركة لعددين صحيحين يساويان 12 أو أقل من 12.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

يخلط التلاميذ غالبًا بين العوامل والمضاعفات.

استكشف (10 دقائق)

رأس أبو جالوم

اقرأ الفقرة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لشرح أفكارهم وتوضيح إجاباتهم.

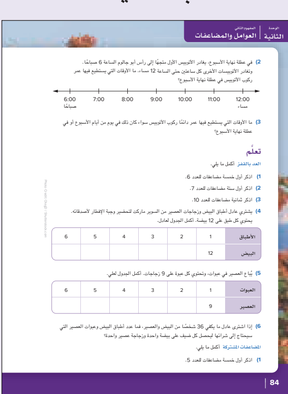
الإجابة النموذجية للنشاط "رأس أبو جالوم":

(1 3 صباحًا، 6 صباحًا، 9 صباحًا، 12 مساء

(2 6 صباحًا، 8 صباحًا، 10 صباحًا، 12 مساء

(3 6 صباحًا، 12 مساء

صفحة كتاب التلميذ 84



تعلَّم (40 دقيقة)

العد بالقفز (20 دقيقة)

1) مع الفصل بالكامل، درِّب التلاميذ على العد بالقفز، إما الفصل بالكامل أو كل تلميذ بمفرده بأن يقول العدد التالي في التسلسل. ابدأ العد بمقدار 2. كرِّر العملية مع العد بمقدار 3 و5 و7 و11.

2) أخبر التلاميذ أنهم عندما يستخدمون طريقة العد بالقفز، فإنهم يذكرون مضاعفات العدد. تعد الأعداد 2 و4 و6 و8 هي مضاعفات العدد 2. اكتب على السبورة: $2 \times 3 = 6$ ، $2 \times 2 = 4$ ، $2 \times 1 = 2$.

3) اطلب من التلاميذ مناقشة الأسئلة التالية مع زملائهم:

اسأل
- *ما الأعداد التي تعتبر عوامل في هذه المعادلات؟ العوامل هي الأعداد التي يتم ضربها: 2 و1، 2 و2، 2 و3.*
- *ما الأعداد التي تعتبر مضاعفات؟ نواتج الضرب: 2 ، 4 ، 6*

4) اطلب من التلاميذ حل المسألة (1)، ثم اطلب منهم مناقشة الإستراتيجية التي استخدموها لإيجاد مضاعفات الرقم 6 مع زملائهم. اطلب من التلاميذ مشاركة إستراتيجياتهم مع الفصل بالكامل.

5) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (2) إلى (6). راجع الإجابات مع الفصل بالكامل.

الإجابة النموذجية للنشاط "العد بالقفز":

1) 6 ، 12 ، 18 ، 24 ، 30

2) 7 ، 14 ، 21 ، 28 ، 35 ، 42

3) ستتنوع الإجابات، ولكن قد تتضمن: 10 أو 20 أو 30 أو 40 أو 50 أو 60، أو المضاعفات الأكبر مثل 100 أو 150 أو 2,000

4) 24 ، 36 ، 48 ، 60 ، 72

5) 18 ، 27 ، 36 ، 45 ، 54

6) 3 أطباق بيض و4 عبوات عصير

المضاعفات المشتركة (20 دقيقة)

1) اشرح أن المضاعفات المشتركة هي المضاعفات نفسها لأعداد معطاة. هي مضاعفات تشترك فيها الأعداد.

2) اطلب من التلاميذ ملاحظة المسألتين (4) و(5) من نشاط "العد بالقفز" وتحديد المضاعف المشترك للعددين 9 و12. 36

3) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل منهم بمفرده لحل المسائل من (1) إلى (15). راجع الإجابات مع التلاميذ. ثم اطرح الأسئلة التالية:

اسأل
- *كم مرة يجب عليك استخدام العد بالقفز لإيجاد مضاعف مشترك؟ يختلف ذلك، ولكن يجب أن يعرف التلاميذ أنه يمكنهم دائمًا إيجاد مضاعف مشترك عن طريق ضرب العددين معًا. ومع ذلك، قد يكون هناك مضاعف أصغر يشترك فيه العددان.*

العد بالقفز

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 4:

إذا واجه التلاميذ صعوبة في فهم حقائق عملية الضرب، فراجع بإيجاز كيفية استخدام جدول المئات لإيجاد المضاعفات.



المضاعفات المشتركة

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 4:

سيتم مناقشة هذا الجزء بالتفصيل في الدرس التالي. في هذه المرحلة، يجب أن يفهم التلاميذ أنه يمكنهم إيجاد مضاعفات مشتركة لأكثر من عددين.

- *هل سيكون لأي عددان مضاعف مشترك دائمًا؟* نعم
- *هل يمكنك إيجاد مضاعف مشترك لثلاثة أعداد؟ هل يمكنك إيجاد مضاعف مشترك لأربعة أعداد؟* نعم، *يمكننا إيجاد مضاعفات مشتركة لعدد لا نهائي من الأعداد.*

4) اطلب من التلاميذ ملاحظة المسألتين (1) و(2) اللتين أوجدوا فيهما المضاعفات المشتركة للرقمين 5 و2. اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لمعرفة ما إذا كان يمكنهم إيجاد مضاعف مشترك للأعداد 5 و2 و3. 30. قد يلاحظ التلاميذ أن هذا هو ناتج ضرب الأعداد الثلاثة.

الإجابة النموذجية للنشاط "المضاعفات المشتركة":

1) 5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25

2) 2 ، 4 ، 6 ، 8 ، 10 ، 12 ، 14 ، 16 ، 18 ، 20

3) 10 ، 20

4) 8 ، 16 ، 24 ، 32 ، 40

5) 4 ، 8 ، 12 ، 16 ، 20 ، 24

6) 6 ، 12 ، 18 ، 24 ، 30

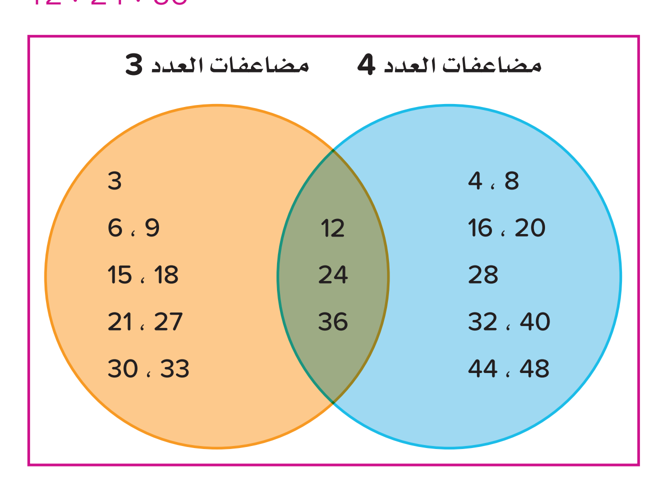
7) 24

8) 3 ، 6 ، 9 ، 12 ، 15 ، 18 ، 21 ، 24 ، 27 ، 30 ، 33 ، 36

9) 4 ، 8 ، 12 ، 16 ، 20 ، 24 ، 28 ، 32 ، 36 ، 40 ، 44 ، 48

10) 12 ، 24 ، 36

11)



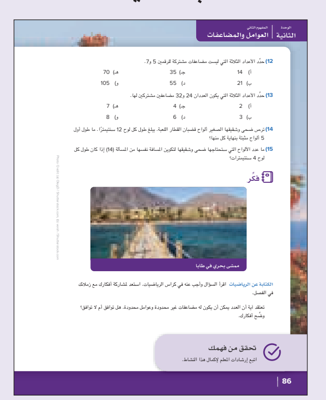
12) أ، ب، د

13) أ، جـ، و

14) 60 سم

15) 15 لوحًا

صفحة كتاب التلميذ 86



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الإجابة عن السؤال في كراس الرياضيات.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

العوامل نهائية بينما المضاعفات لا نهائية. هناك عدد محدود من العوامل التي تُقسم على أعداد بالتساوي، ولكن هناك عدد غير محدود من المضاعفات لأن الأعداد لا نهائية.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وتفسيراتهم للسؤال في جزء (فكِّر). وضِّح الإجابات الصحيحة.

التدريب

1) ستتنوع الإجابات، ولكن قد تتضمن 6 و12 و18.
2) ستتنوع الإجابات، ولكن قد تتضمن 24 أو 48.
3) هـ، و
4) 5 و10، الأعداد هي مضاعفات 5 و10 لأن كل الأعداد التي تنتهي بالرقم 0 هي مضاعفات العدد 10. مضاعفات العدد 5 تنتهي بالرقم 5 أو 0.
5) ستتنوع الإجابات، ولكن قد تتضمن 72.



النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105050

الدرس التاسع
المضاعف المشترك الأصغر

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعزز التلاميذ معرفتهم بالمضاعفات المشتركة لمعرفة كيفية تحديد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ). يفكر التلاميذ في الشيء المميز لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) لزوج من الأعداد الأولية ويكوِّنون فرضًا عن طبيعتها ويختبرونه. أخيرًا، يطبق التلاميذ فهمهم لمفهوم المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) لحل مسائل كلامية حياتية.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف ترتبط كل الأعداد من خلال العوامل والمضاعفات؟

أهداف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ معنى المضاعف المشترك الأصغر.
- يحدد التلاميذ المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين حتى 12.

التحقق من المفردات

عدد متعدد العوامل، عامل، مضاعف مشترك أصغر، مضاعف، عدد أولي، ناتج ضرب

معايير الصف الحالي

5.ج.2 يوجِد العوامل والمضاعفات المشتركة.

5.ج.2.أ يحدد العوامل المشتركة لعددين صحيحين يساويان 100 أو أقل من 100.

5.ج.2.ب يحدد المضاعفات المشتركة لعددين صحيحين يساويان 12 أو أقل من 12.

فيديو الدرس



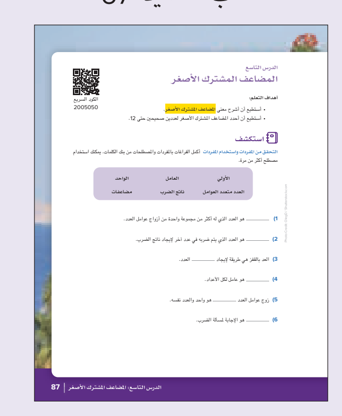
الكود السريع:
2105051

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد إستراتيجية جيدة لإيجاد مضاعفات عدد محدد.

استكشف (10 دقائق)

صفحة كتاب التلميذ 87



التحقق من المفردات واستخدام المفردات

اطلب من التلاميذ إكمال نشاطي التعلم. راجع كل الإجابات مع التلاميذ. إذا سمح الوقت، فاطلب من التلاميذ اختيار مصطلحين من بنك الكلمات وصياغتهما معًا في جملة.

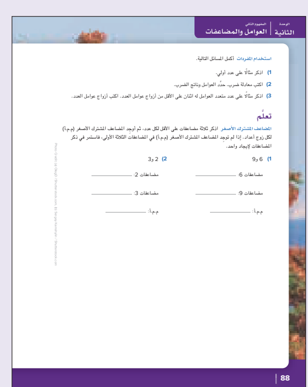
الإجابة النموذجية للنشاط "التحقق من المفردات":

1) العدد متعدد العوامل
2) العامل
3) مضاعفات
4) الواحد
5) الأولي
6) ناتج الضرب

الإجابة النموذجية للنشاط "استخدام المفردات":

1) ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تكون عددًا عوامله 1 والعدد نفسه فقط.
2) ستتنوع الإجابات. مثال: (ناتج الضرب) 20 = (عامل) 5 × (عامل) 4
3) ستتنوع الإجابات. مثال: أزواج عوامل العدد 40: (1 ، 40) ، (2 ، 20) ، (4 ، 10) ، (5 ، 8)

صفحة كتاب التلميذ 88



تعلَّم (40 دقيقة)

المضاعف المشترك الأصغر (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين لتحديد مضاعفين يشترك فيهما الرقمان 4 و6 ولشرح كيفية معرفتهم أنهم على صواب. ستتنوع مضاعفات الرقمين 4 و6. لأن الرقمين 4 و6 كلاهما من مضاعفات الرقم 2، فإنهما يشتركان في العديد من المضاعفات المشتركة.
2) أخبر التلاميذ أن المضاعف المشترك الأصغر هو أصغر مضاعف مشترك بين عددين أو أكثر ويسمى أيضًا باسم (م.م.أ). اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين عن المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للرقمين 4 و6. 12
3) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (1) إلى (6) ومسألة التحدي. عندما ينتهي التلاميذ، اطلب منهم الانتقال إلى المسألة (4) واطرح عليهم الأسئلة التالية:

اسأل

- *كم مرة كان يجب عليك الضرب لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)؟*
- *هل كان لدى أي منكم إستراتيجية مختلفة عن ذكر مضاعفات العدد؟ اقبل جميع الإستراتيجيات التي ينتج عنها إجابات صحيحة.*

4) اطلب من التلاميذ ملاحظة المسألة (5). اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين عما يلاحظونه عن العددين والمضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) لهما. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم. كلا العددين أوليان، ويمكن إيجاد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) لهما بضرب 11 × 5.
5) اسأل التلاميذ عما إذا كانوا يعتقدون أن هذه الطريقة تنطبق على كل أزواج الأعداد الأولية. امنحهم من ثلاث إلى خمس دقائق للتجربة باستخدام أعداد أولية أخرى لإثبات صحة فرضهم أو إثبات خطأه.



المضاعف المشترك الأصغر
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 7:

ستساعد ملاحظة العلاقة بين المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) والأعداد الأولية التلاميذ في الصف السادس الابتدائي والصفوف التالية عندما يستخدمون تحليل العدد إلى عوامل أولية لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للأعداد الأكبر. إن تحليل العدد إلى عوامل أولية هو أبسط طريقة لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) لثلاثة أعداد، ولكن لا يُتوقع من التلاميذ استخدام هذه الطريقة في الوقت الحالي.

6) اطلب من كل اثنين من التلاميذ معًا مشاركة أفكارهما مع الفصل. إذا كان كلا العددين أوليين، فإن المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) هو ناتج ضرب هذين العددين.

7) إذا كان التلاميذ جاهزين للتحدي، فناقش معهم سؤال التحدي. اطلب من التلاميذ مشاركة أي إستراتيجية استخدموها لتحديد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) لثلاثة أعداد. قد يبدأ التلاميذ بإيجاد مضاعفات العدد الأكبر أولًا (12) حتى 100، ثم إيجاد مضاعفات الأعداد الأصغر. وبدلًا من ذلك، قد يضربون الأعداد الثلاثة معًا، التي قد ينتج عنها مضاعف ولكن ليس المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ).

الإجابة النموذجية للنشاط "المضاعف المشترك الأصغر":

1) المضاعفات: 6، 12، 18 المضاعفات: 9، 18، 27 م.م.أ: 18

2) المضاعفات: 2، 4، 6 المضاعفات: 3، 6، 9 م.م.أ: 6

3) المضاعفات: 10، 20، 30 المضاعفات: 5، 10، 15 م.م.أ: 10

4) المضاعفات: 3، 6، 9، 12، 15، 18، 21، 24 المضاعفات: 8، 16، 24، 32، 40، 48 م.م.أ: 24

5) المضاعفات: 5، 10، 15، 20، 25، 30، 35، 40، 45، 50، 55 المضاعفات: 11، 22، 33، 44، 55 م.م.أ: 55

6) المضاعفات: 5، 10، 15، 20، 25 ، 30 المضاعفات: 6، 12، 18، 24، 30 م.م.أ: 30

إجابة سؤال التحدي 84

المضاعف المشترك الأصغر في العالم حولنا (10 دقائق)

أخبر التلاميذ أن هاتين المسألتين توضحان تطبيقات من الحياة تتعلق بالمضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ). اطلب من التلاميذ حل المسألتين، ثم راجع الإجابات معهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "المضاعف المشترك الأصغر في العالم حولنا":

1) 12 من كل من الكفتة والعيش البلدي، 4 أطباق كفتة وكيس عيش بلدي واحد

العبوة	1	2	3	4	5	6
كفتة	3	6	9	12	15	18

العبوة	1	2	3	4	5	6
عيش بلدي	12	24	36	48	60	72

2) 24 دقيقة

الدورة	1	2	3	4	5	6
هند	6	12	18	24	30	36

الدورة	1	2	3	4	5	6
جنى	8	16	24	32	40	48

صفحة كتاب التلميذ 91

فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: أشجار المانجروف

اقرأ الفقرة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ أن يجيبوا عن السؤال. ناقش الإجابات مع التلاميذ واطلب منهم مشاركة إستراتيجيات حل المسائل التي استخدموها.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: أشجار المانجروف":

12 يومًا

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لتعريف *المضاعف المشترك الأصغر*. اطلب من التلاميذ مشاركة تعريفاتهم مع الفصل بالكامل. المضاعف المشترك الأصغر هو أصغر مضاعف يشترك فيه عددان أو أكثر.

التدريب

1) 12

2) 24

3) 18

4) 24

5) العميل رقم 60



النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105052

الدرس العاشر

عوامل أم مضاعفات؟

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يوجِد التلاميذ العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) والمضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) لأزواج أعداد مختلفة. ويحددون الفرق بين هذين المفهومين ويميزون المفهوم المطلوب لحل المسائل الكلامية. في نهاية هذا الدرس، يجيب التلاميذ عن السؤال الأساسي للدرس: *كيف ترتبط كل الأعداد من خلال العوامل والمضاعفات؟*

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف ترتبط كل الأعداد من خلال العوامل والمضاعفات؟

أهداف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ الفرق بين العوامل والمضاعفات.
- يحدد التلاميذ العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر لعددين معطيين.

التحقق من المفردات

نهائي، عامل مشترك أكبر (ع.م.أ)، لا نهائي، مضاعف مشترك أصغر (م.م.أ)

معايير الصف الحالي

5.ج.2 يوجِد العوامل والمضاعفات المشتركة.

5.ج.2.أ يحدد العوامل المشتركة لعددين صحيحين يساويان 100 أو أقل من 100.

5.ج.2.ب يحدد المضاعفات المشتركة لعددين صحيحين يساويان 12 أو أقل من 12.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

غالبًا ما يكون الفرق بين العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) والمضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) غير واضح لدى التلاميذ.

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105053

استكشف (10 دقائق)

درب سيناء

اقرأ القطعة مع التلاميذ، ثم اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم وشرح أفكارهم. إذا كان التلاميذ غير متأكدين من كيفية حل هذه المسألة، فارسم جداول لكل نوع من أنواع التدريبات.

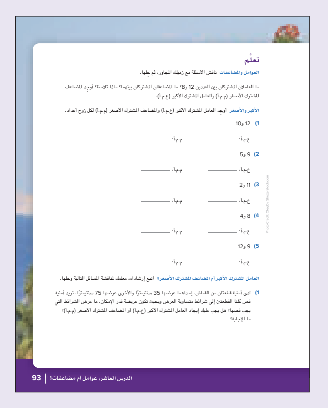
الإجابة النموذجية للنشاط "درب سيناء":

28 يومًا

صفحة كتاب التلميذ 92



صفحة كتاب التلميذ 93



تعلَّم (40 دقيقة)



العوامل والمضاعفات (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه عن العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) لعددين.
2) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه عن المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ).
3) اطلب من التلاميذ مناقشة المسائل مع زملائهم المجاورين، ثم حلها.
4) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وملاحظاتهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "العوامل والمضاعفات":

يجب أن تتضمن العوامل عاملين من العوامل التالية: 1، 2، 4. ستتنوع المضاعفات، ولكن قد تتضمن الأعداد 24 و48 و72. قد تتضمن الملاحظات ما يلي: العوامل نهائية، بينما المضاعفات لا نهائية، وكل المضاعفات هي أعداد زوجية. المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) هو 24 والعامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) هو 4.

الأكبر والأصغر (10 دقائق)

إذا احتاج التلاميذ إلى مزيد من المراجعة لإيجاد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) والمضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)، فاعمل معهم لحل العديد من المسائل أو اطلب من بعض التلاميذ العمل مع زملائهم. راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "الأكبر والأصغر":

1) ع.م.أ: 2، م.م.أ: 60
2) ع.م.أ: 1، م.م.أ: 45
3) ع.م.أ: 1، م.م.أ: 22
4) ع.م.أ: 4، م.م.أ: 8
5) ع.م.أ: 3، م.م.أ: 36

العامل المشترك الأكبر أم المضاعف المشترك الأصغر؟ (20 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أنهم سيقرأون الآن مسائل كلامية ويقررون ما إذا يجب عليهم إيجاد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) أم المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) لحل المسألة. اسأل التلاميذ عن أنواع المسائل الكلامية أو العمليات التي يمكن أن تتضمن إيجاد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ). تتضمن هذه المسائل عادة تقسيم أو قص الأشياء إلى قطع أو فصلها إلى مجموعات.
2) اسأل التلاميذ عن أنواع المسائل الكلامية أو العمليات التي قد تتضمن إيجاد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ). تتضمن هذه المسائل في العادة أشياء مكررة أو أشياء متعددة أو حدوث شيئين في الوقت نفسه.



3) اطلب من التلاميذ قراءة المسألة (1) مع زملائهم ومناقشة ما إذا كان المطلوب هو إيجاد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) أم المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ). نظرًا لأن المسألة تتضمن قص أو تقسيم شيء ما إلى قطع أصغر، فيكون المطلوب في المسألة هو العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ). اطلب من كل اثنين من التلاميذ معًا مشاركة أفكارهما، ثم اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسألة. راجع الإجابات مع التلاميذ.

4) كرِّر العملية في المسألة (2). نظرًا لأن المسألة تتطلب إيجاد أصغر مضاعف مشترك لكل عدد، فيجب على التلاميذ إيجاد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ).

5) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لشرح الفرق بين العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) والمضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) بطريقتهم، ثم اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (3) إلى (6) (بشكل مستقل أو كل اثنين معًا أو مع الفصل بالكامل). وضِّح أي مفاهيم خطأ ما زالت عالقة بأذهان التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "العامل المشترك الأكبر أم المضاعف المشترك الأصغر؟":

1) ع.م.أ، 5 سم

2) م.م.أ، 24 يومًا

3) م.م.أ، 40 قلمًا

4) ع.م.أ، 6 حقائب تحتوي على وجبات خفيفة

5) ع.م.أ، 6 أطباق

6) م.م.أ، 63 ثمرة تين و63 ثمرة رمان



فكِّر (7 دقائق)

صفحة كتاب التلميذ 95



الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الإجابة عن السؤال الأساسي للدرس: كيف ترتبط *كل الأعداد* من خلال *العوامل والمضاعفات*؟

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

اقبل كل الإجابات المعقولة. قد تتضمن الإجابات ما يلي:

- كل الأعداد لها عدد لا نهائي من المضاعفات ولكن ليست كل الأعداد لها نفس العدد من العوامل.
- المضاعف هو ناتج ضرب عاملين.
- تُضرب العوامل معًا للحصول على مضاعفات.
- عند قسمة عدد بالتساوي، فإنه يُقسم إلى عوامل.
- ضرب عاملين معًا ينتج عنه مضاعف.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لشرح الفرق بين المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) والعامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) لصديق أصغر سنًا. ما وجه الشبه بين المسائل؟ ما أوجه الاختلاف بينها؟ اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم.

يجب أن يعرف التلاميذ أن كلًا من العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) والمضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) يتطلبان إيجاد شيء تشترك فيه مجموعة من الأعداد. العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) هو أكبر عامل يُقسم بالتساوي على مجموعة من الأعداد. المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) هو أصغر مضاعف تشترك فيه مجموعة من الأعداد.

التدريب

1) ع.م.أ: 1، م.م.أ: 90

2) ع.م.أ: 1، م.م.أ: 21

3) ع.م.أ: 2، م.م.أ: 24

4) 8 مجموعات

5) 17 عبوة



النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105054

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

العوامل والمضاعفات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من الوحدة الثانية في المفهوم الثاني "العوامل والمضاعفات". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا، وكذلك يمكن أن يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ما العلاقات التي اتضحت عند تحليل الأعداد إلى عواملها؟
- كيف ترتبط كل الأعداد من خلال العوامل والمضاعفات؟

هدف التعلم في الدرس

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالعوامل والمضاعفات.

معايير الصف الحالي

5.ج.2 يوجِد العوامل والمضاعفات المشتركة.

5.ج.2.أ يحدد العوامل المشتركة لعددين صحيحين يساويان 100 أو أقل من 100.

5.ج.2.ب يحدد المضاعفات المشتركة لعددين صحيحين يساويان 12 أو أقل من 12.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أن العوامل هي أعداد عند ضربها ينتج عنها ناتج ضرب وأن العوامل هي أعداد تُقسم بالتساوي على عدد أكبر.
- قد يعتقد التلاميذ أن كل الأعداد الأولية هي أعداد فردية أو أن كل الأعداد الفردية هي أعداد أولية.
- عند استخدام شجرة العوامل لإيجاد العوامل الأولية، قد يعتقد التلاميذ أن 1 هو عدد أولي أو يتوقفون قبل تحديد كل العوامل الأولية للعدد.
- يخلط التلاميذ غالبًا بين العوامل والمضاعفات.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد إستراتيجية جيدة لإيجاد مضاعفات عدد محدد.
- غالبًا ما يكون الفرق بين العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) والمضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) غير واضح لدى التلاميذ.



إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
كان التلاميذ لا يفهمون أن العوامل هي أعداد عند ضربها ينتج عنها ناتج ضرب وأن العوامل هي أعداد تُقسم بالتساوي على عدد أكبر،	مراجعة الدرس الخامس. استخدم الأعداد الأقل من 50 للبدء، ووضِّح الإستراتيجيات المختلفة لإيجاد العوامل. اطلب من التلاميذ استخدام المحسوسات لتكوين مجموعات متنوعة من المصفوفات لعدد محدد وكتابة العوامل.
إذا . . . كان التلاميذ يعتقدون أن كل الأعداد الفردية هي أعداد أولية،	**فعليك . . .** مراجعة جزء (استكشف) في الدرس السادس. اطلب من التلاميذ تكوين مصفوفات لمجموعة متنوعة من الأعداد الفردية مثل 15 و35 و39 حتى يتمكنوا من معرفة أن ليست كل الأعداد الفردية أولية.
إذا . . . كان التلاميذ يعتقدون أن 1 هو عدد أولي أو يتوقفون قبل تحديد كل العوامل الأولية للعدد،	**فعليك . . .** مراجعة الدرسين السادس والسابع. ساعد التلاميذ على كتابة قائمة بالأعداد الأولية لاستخدامها في التحقق من تحليل العدد إلى عوامل أولية. امنح التلاميذ الكثير من التدريبات لرسم شجرة العوامل لأعداد مثل 15 و18 و28 التي لها عدد أقل من العوامل. أخبر التلاميذ أن يبدأوا شجرة العوامل بعدد أولي واحد على الأقل بحيث يستمرون في تحليل العدد لمرة واحدة فقط، وهذا يجعل من الأسهل فهمها في شكل مرئي. ذكِّر التلاميذ بوضع دائرة حول الأعداد الأولية كلما وجدوها. سيساعدهم ذلك على تحديد كل الأعداد الأولية وأيضًا كتابة عملية تحليل العدد إلى عوامل أولية.
إذا . . . كان التلاميذ يخلطون بين العوامل والمضاعفات،	**فعليك . . .** مراجعة الدرس الخامس عن العوامل والدرس الثامن عن المضاعفات. اطلب من التلاميذ كتابة معادلتي ضرب وقسمة مع كتابة العوامل والمضاعفات في المعادلتين. ذكِّر التلاميذ أن هناك عددًا نهائيًا من العوامل لعدد ما، ولكن هناك عددًا لا نهائي من المضاعفات.

إذا . . .	فعليك . . .
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في تحديد إستراتيجية جيدة لمساعدتهم على إيجاد مضاعفات عدد محدد،	مراجعة الدرسين الثامن والتاسع. اسمح للتلاميذ باستخدام جداول المئات عند الضرورة والتدريب على العد بالقفز في الجداول. اسمح لهم بالتدريب أيضًا على العد بالقفز مع زملائهم في الفصل. يمكن القيام بذلك على أنه مراجعة يومية سريعة خلال جزء (استكشف).
إذا . . .	**فعليك . . .**
كان التلاميذ يخلطون بين العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) والمضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)،	مراجعة جزء (تعلَّم) في الدرس العاشر. يمكن للتلاميذ حل مسائل مماثلة تتضمن أزواج العدد لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) والعامل المشترك الأكبر (ع.م.أ). ناقش أنواع المسائل الكلامية والمواقف الواقعية التي قد تتطلب إيجاد كل منهما.



الوحدة

الثالثة

ضرب الأعداد الصحيحة

المحور الأول | الحس العددي والعمليات

الأسئلة الأساسية

- كيف يمكننا استخدام ما نفهمه عن القيمة المكانية لضرب أعداد كبيرة بكفاءة؟
- كيف يستخدم علماء الرياضيات النماذج لفهم المسائل؟
- كيف يمكن أن تساعد النماذج علماء الرياضيات على فهم طريقة عمل الخوارزميات ولماذا هي مفيدة؟

أسئلة عن الفيديو

الكود السريع
2105055

يستعرض الفيديو التمهيدي للوحدة الثالثة بعنوان "مضاعفة أعداد الكتب" بعض الأماكن في مصر، وكذلك عملية الضرب. في هذه الوحدة، يستخدم التلاميذ النماذج لمساعدتهم على فهم عملية الضرب، ويتعلمون أيضًا استخدام القيمة المكانية لحل مسائل الضرب.

- كيف ساعدت عملية الضرب التلاميذ على فهم العالم من حولهم؟
- ماذا اكتشف التلاميذ عن عملية الضرب والقيمة المكانية؟

المفردات الأساسية

الكود السريع
2105056

مع تعرض التلاميذ لمواقف من الواقع، يتعرفون المفردات الأساسية التالية ويزداد فهمهم لها.

خوارزمية، نموذج مساحة المستطيل، خاصية الإبدال في عملية الضرب، خاصية التوزيع في عملية الضرب، شجرة العوامل، نواتج عملية الضرب بالتجزئة، الضرب في قوى العدد 10، إستراتيجية القراءة لثلاث مرات



الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

في الوحدة الأخيرة من المحور الأول، يتعرف التلاميذ عملية الضرب مرة أخرى، وتمتد هذه الوحدة لتتضمن أعدادًا متعددة الأرقام ومسائل كلامية بمستوى صعوبة مناسب لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي. في المفهوم الأول، يستكشف التلاميذ كيفية إجراء العمليات الحسابية باستخدام التفكير المنطقي والنمذجة، ويدرسون الضرب في قوى العدد 10 وكيف أن الأعداد تزداد أضعافًا مضاعفة عند ضربها في العشرات. بعد ذلك، يراجع التلاميذ نموذج مساحة المستطيل ونموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة ويعززون فهمهم لهما. تزداد مهارة التلاميذ في التعامل مع خاصية التوزيع في عملية الضرب وتجميع الأعداد بطرق متنوعة، وهو ما يدعم قدرتهم على الحساب العقلي. في المفهوم الثاني، يزداد مستوى فهم التلاميذ للخوارزمية المعيارية، ويتعلمون كيف تعمل في العمليات الحسابية ولماذا هي مفيدة. ويستخدم التلاميذ التقدير والنمذجة، وهو ما يدعم فهمهم لهذه الخوارزمية. بعد ذلك، يطبق التلاميذ ما فهموه على المسائل الكلامية متعددة الخطوات.



نماذج لعملية الضرب

Photo Credit: ImAAm / Shutterstock.com

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "نماذج لعملية الضرب"، يحدد التلاميذ الأنماط عند الضرب في قوى العدد 10 ويشرحونها. إن ربط الأنماط بالقيمة المكانية والتحويل في النظام المتري، بما في ذلك مكان العلامة العشرية، يعزز إدراك المفاهيم لدى التلاميذ. يطبق التلاميذ ما يتعلمونه على نماذج أخرى بما فيها نموذج مساحة المستطيل ونموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة. إن الهدف الأساسي هو أن يتقن التلاميذ فهم كيفية استخدام الأعداد وأن يتسموا بالمرونة في استخدامها، حتى يستطيع التلاميذ تجربة مجموعات مختلفة من الأرقام في كل نموذج وفي تطبيق خاصية التوزيع في عملية الضرب.

معايير المفهوم

5.أ.1.ب يشرح أنماط عدد الأصفار في ناتج الضرب عند ضرب عدد في قوى العدد 10 (على سبيل المثال، سيحتوي ناتج ضرب رقم واحد في 1,000 على ثلاثة أصفار، بينما سيحتوي ناتج ضرب رقم واحد في 100,000 على خمسة أصفار).

5.أ.3.أ يضرب بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

5.ج.1.ج يضرب أعدادًا عشرية في 10، 100، 1,000 ويقسمها عليها.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105057

التحقق من المفردات

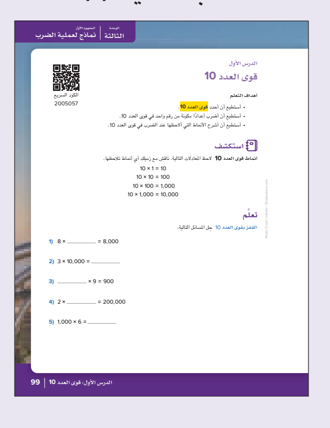
الضرب في قوى العدد 10

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105058

صفحة كتاب التلميذ 99



الدرس الأول

قوى العدد 10

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ الأنماط عند الضرب في قوى العدد 10. يربط التلاميذ هذه الأنماط بما يفهمونه عن القيمة المكانية وكيفية تحريك العلامة العشرية عند الضرب. هذا الفهم العميق يشجع التلاميذ على التفكير بشكل شامل، بحيث لا ينحصر تفكيرهم فقط على ملاحظة الأصفار التي تضاف إلى نهاية ناتج الضرب. يضرب التلاميذ أعدادًا مكونة من رقم واحد في قوى العدد 10، ويحلون مسائل حياتية تتضمن الضرب في قوى العدد 10 باستخدام النظام المتري كسياق للتعلم، ويكتبون تعبيرات عددية لإيجاد مضاعفات يكون فيها عامل واحد هو عدد من قوى العدد 10.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف يمكننا استخدام ما نفهمه عن القيمة المكانية لضرب أعداد كبيرة بكفاءة؟

أهداف التعلم في الدرس

- يحدد التلاميذ الضرب في قوى العدد 10.
- يضرب التلاميذ أعدادًا مكونة من رقم واحد في قوى العدد 10.
- يشرح التلاميذ الأنماط التي يلاحظونها عند الضرب في قوى العدد 10.

معايير الصف الحالي

5.1.أ.ب يشرح أنماط عدد الأصفار في ناتج الضرب عند ضرب عدد في قوى العدد 10 (على سبيل المثال، سيحتوي ناتج ضرب رقم واحد في 1,000 على ثلاثة أصفار، بينما سيحتوي ناتج ضرب رقم واحد في 100,000 على خمسة أصفار).

5.1.ج يضرب أعدادًا عشرية في قوى العدد 10 ويقسمها عليها.

Photo Credit: ImAAm / Shutterstock.com

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يضيف التلاميذ ببساطة أصفارًا عند الضرب في قوى العدد 10 دون أن يعوا السبب الرياضي الكامن وراء أن الضرب في قوى العدد 10 يؤدي إلى تحرُّك العلامة العشرية.

استكشف (10 دقائق)

أنماط قوى العدد 10

1) اطلب من التلاميذ مراجعة أنماط الضرب في قوى العدد 10 مع زملائهم ومناقشة الأنماط التي يلاحظونها. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. أمثلة: كل معادلة هي أكبر من المعادلة التي تسبقها بمقدار 10 أضعاف، وعدد الأصفار في ناتج الضرب هو نفسه إجمالي عدد الأصفار الموجود في كلا العاملين.

أنماط قوى العدد 10

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

سيُستخدم مصطلح "قوى العدد 10" في كتاب الصف الخامس ليشير إلى الأعداد الصحيحة مثل 10 و100 و1,000، والكسور العشرية مثل 0.1 و0.01 و0.001. لا يُتوقع من التلاميذ استخدام الأُس، ويجب عليهم التركيز على الأنماط التي يلاحظونها عند الضرب في هذه الأعداد أو القسمة عليها، وذلك لتزداد معرفتهم بالقيمة المكانية والحس العددي. سيساعد هذا على أن يكون لدى التلاميذ فهم أساسي يؤهلهم لدراسة الأُس في الصف السادس الابتدائي.

2) اشرح الفرق بين الضرب في قوى العدد 10 والضرب في مضاعفات 10 من حيث المعنى والتعبير العددي.

3) اطلب من التلاميذ التفكير فيما إذا كان من الممكن أن يكون مضاعف 10 هو نفسه أي عدد من قوى العدد 10، مع شرح السبب. جميع قوى العدد 10 هي مضاعفات 10، ولكن ليس جميع مضاعفات 10 هي قوى العدد 10. على سبيل المثال، العدد 100 هو من قوى العدد 10 ومن مضاعفات 10، ولكن العدد 30 هو من مضاعفات 10 فقط.

تعلَّم (40 دقيقة)



القفز بقوى العدد 10، تعبير عددي مكافئ، الضرب في قوى العدد 10

1) اشرح للتلاميذ أنه عندما نضرب عددًا في قوى العدد 10، فإننا نغير القيمة المكانية لكل رقم في العدد. اكتب 4 على السبورة واسأل التلاميذ عن كيفية كتابة هذا العدد في صورة كسر عشري. 4.0 ذكِّر التلاميذ أن كل قيمة مكانية تمثل قفزًا بالضرب في قوى العدد 10.

2) اكتب 10×4.0 على السبورة واطلب من التلاميذ وضع هذا التعبير العددي في أبسط صورة. اسأل التلاميذ كيف سيكتبون الإجابة في صورة عدد عشري. 40.0

3) أخبر التلاميذ أن عملية الضرب في قوى العدد 10 تعني أن الكسر العشري يتحرك بالضرب في قوى العدد 10. بعبارة أخرى، يتحرك الكسر العشري في العدد إلى القيمة المكانية التالية. وضِّح ذلك باستخدام 10×4.0. اشرح أن هناك خطأ شائعًا يرتكبه بعض الأشخاص وهو أنهم يعدون فقط الأصفار ويضيفونها إلى العامل الآخر (على سبيل المثال، $4 \times 100 = 400$). هذه الطريقة المختصرة غير مفيدة مع الأعداد العشرية.

4) اكتب 100×2 و100×2.3 على السبورة واطلب من التلاميذ إيجاد كلا ناتجي الضرب. 200، 230

5) اشرح أنه على الرغم من أنه من الممكن إضافة صفرين إلى 2 عند الضرب في 100، إلا أن هذه الطريقة المختصرة غير مفيدة في المسألة 100×2.3. يجب تحريك الكسر العشري مكانين إلى اليمين لزيادة قيمة 2.3 بمقدار مائة ضعف. إذا لزم الأمر، ارسم قفزات أسفل الكسر العشري وابدأ بالعد بالضرب في قوى العدد 10 لتوضيح الزيادة في القيمة.

6) اشرح أن درس اليوم يركز على ضرب الأعداد الصحيحة في قوى العدد 10. إن الهدف من استخدام المثال الموضح على الكسر العشري هو مساعدة التلاميذ على فهم كيف يؤدي الضرب في قوى العدد 10 إلى تغيير القيمة المكانية. اطلب من التلاميذ إكمال كل المسائل. راجع الإجابات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ مشاركة الإستراتيجيات التي استخدموها وتمثيل أي مسائل اختلط عليهم الأمر فيها.

الإجابة النموذجية للنشاط "القفز بقوى العدد 10":

1) 1,000

2) 30,000

3) 100

4) 100,000

5) 6,000

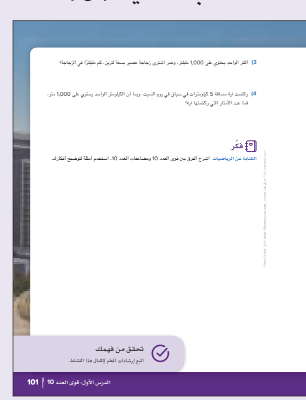
الإجابة النموذجية للنشاط "تعبير عددي مكافئ":

أ) $5 \times 10,000$ ب) 5×100 جـ) $5 \times 1,000$ د) 5×10 هـ) $5 \times 100,000$

الإجابة النموذجية للنشاط "الضرب في قوى العدد 10":

1) 9,000 كجم
2) 70 مم
3) 2,000 ملل
4) 5,000 م

صفحة كتاب التلميذ 101





فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ أن يجيب كل منهم بمفرده عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

قد تتنوع الإجابات. فيما يلي مثال للإجابة: قوى العدد 10 هي أعداد مثل 10 و100 و1,000. مضاعفات العدد 10 هي أعداد مثل 20 و30 و40. كل قوى العدد 10 هي مضاعفات للعدد 10، لكن ليس كل مضاعفات العدد 10 هي من ضمن قوى العدد 10.



التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن السؤال في جزء (فكِّر). امنح التلاميذ الفرصة لطرح الأسئلة على بعضهم بعضًا وصحِّح المفاهيم الخطأ.

التدريب

1) $7 \times 1,000 = 7,000$ أو $1,000 \times 7 = 7,000$
2) $2 \times 100 = 200$ أو $100 \times 2 = 200$
3) $4 \times 10 = 40$ أو $10 \times 4 = 40$
4) $5 \times 10,000 = 50,000$ أو $10,000 \times 5 = 50,000$
5) $3 \times 100,000 = 300,000$ أو $100,000 \times 3 = 300,000$

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105059

قائمة الأدوات

- نسخة كبيرة من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم للمخطط الرئيس "نموذج مساحة المستطيل في عملية الضرب"



التحقق من المفردات

نموذج مساحة المستطيل

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105060

الدرس الثاني

استخدام نموذج مساحة المستطيل في عملية الضرب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ كيفية استخدام الصيغة الممتدة في نموذج مساحة المستطيل في عملية الضرب. يمتد هذا الدرس لتشجيع التلاميذ على تحليل العوامل باستخدام إستراتيجيات أخرى بخلاف الصيغة الممتدة التي قد لا تكون الطريقة الأكثر كفاءة. وهذا يعزز التفكير المرن لدى التلاميذ ويشجعهم على الحل بأنفسهم. يتعلم التلاميذ أنه بإمكانهم تحليل المسائل حتى يسهل حلها بالحساب العقلي أو تحليلها إلى عوامل مختلفة يسهل عليهم ضربها.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يمكننا استخدام ما نفهمه عن القيمة المكانية لضرب أعداد كبيرة بكفاءة؟
- كيف يستخدم علماء الرياضيات النماذج لفهم المسائل؟

هدف التعلم في الدرس

- يضرب التلاميذ باستخدام نموذج مساحة المستطيل.

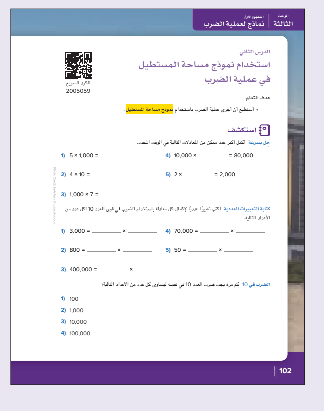
معيار الصف الحالي

5.3.أ.أ يضرب بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عند استخدام نموذج مساحة المستطيل، قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد كيف يمكن تحليل العاملين إلى الصيغة الممتدة، وقد لا يدركون كيف يمكن تحديد قيمة مكانية عند وجود صفر.
- قد لا يضع التلاميذ الناتج الصحيح في المكان الصحيح عند استخدام نموذج مساحة المستطيل.

صفحة كتاب التلميذ 102



استكشف (10 دقائق)

حِل بسرعة، كتابة التعبيرات العددية، الضرب في 10

اطلب من التلاميذ إكمال أكبر عدد ممكن من المسائل في خلال ثماني دقائق. استخدم الوقت المتبقي للتحقق من الإجابات ومناقشة الضرب في 10.

الإجابة النموذجية للنشاط "حِل بسرعة":

1) 5,000
2) 40
3) 7,000
4) 8
5) 1,000

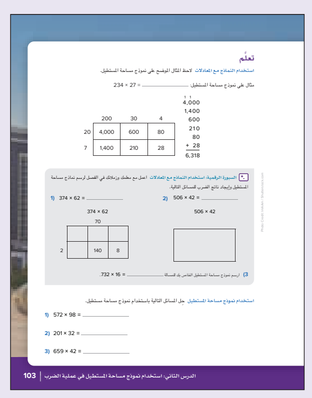
الإجابة النموذجية للنشاط "كتابة التعبيرات العددية":

1) $3 \times 1,000$ أو $1,000 \times 3$
2) 8×100 أو 100×8
3) $4 \times 100,000$ أو $100,000 \times 4$
4) $7 \times 10,000$ أو $10,000 \times 7$
5) 5×10 أو 10×5

الإجابة النموذجية للنشاط "الضرب في 10":

1) 2
2) 3
3) 4
4) 5

صفحة كتاب التلميذ 103



تعلَّم (40 دقيقة)

استخدام النماذج مع المعادلات (5 دقائق)

1) اكتب 234×27 على السبورة. اسأل التلاميذ عما إذا كان من الأسهل التفكير في هذه المسألة على أنها 234 مجموعة من 27 أم 27 مجموعة من 234. اطلب من التلاميذ تخيل المعادلتين في أذهانهم. راجع نموذج مساحة المستطيل باستخدام المخطط الرئيس "نموذج مساحة المستطيل في عملية الضرب".

2) اشرح المثال الموضح على المسألة 27×234 في هذا الجزء. اطلب من التلاميذ التفكير في كيفية ارتباط المسألة بالضرب في قوى العدد 10. كيف يمكنهم استخدام ما تعلموه في الدرس الأول لإكمال نموذج مساحة المستطيل؟ يجب أن يلاحظ التلاميذ أنه بإمكانهم ضرب عاملين مثل 20×200 عن طريق ضرب الرقم 2 في كلا العاملين، ثم إضافة الأصفار إلى ناتج الضرب. وهذا يرتبط بالضرب في قوى العدد 10 لأنه يمكن كتابة المسألة أيضًا في صورة $(100 \times 10) \times (2 \times 2)$.

3) اطلب من التلاميذ التفكير في النموذج وكيف يمكن رسمه بطريقة مختلفة إذا تطلب الأمر ضرب أعداد مختلفة. يعتمد عدد الأعمدة والصفوف على عدد الأرقام الموجودة في العوامل التي يتم ضربها.

السبورة الرقمية: استخدام النماذج مع المعادلات (5 دقائق)

اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل أو كل اثنين معًا لإكمال المسائل. راجع الإجابات مع التلاميذ. في المسألة الثانية، ذكِّر التلاميذ بضرورة الانتباه إلى القيمة المكانية عندما يكون هناك صفر في العامل. تحقق من الإجابات لمعرفة ما إذا كان التلاميذ قد طبقوا ما فهموه عن الضرب في قوى العدد 10 في المسألة الأخيرة.

الإجابة النموذجية للنشاط "السبورة الرقمية: استخدام النماذج مع المعادلات":

1) 23,188

374 × 62

	300	70	4
60	18,000	4,200	240
2	600	140	8

$$\begin{array}{r} {}^{11}\\ 18,000 \\ 4,200 \\ 240 \\ 600 \\ 140 \\ +\quad 8 \\ \hline 23,188 \end{array}$$

2) 21,252

506 × 42

	500	0	6
40	20,000	0	240
2	1,000	0	12

$$\begin{array}{r} 20,000 \\ 1,000 \\ 240 \\ +\quad 12 \\ \hline 21,252 \end{array}$$

3) 11,712

732 × 16

	700	30	2
10	7,000	300	20
6	4,200	180	12

$$\begin{array}{r} 7{,}000 \\ 4{,}200 \\ 300 \\ 180 \\ 20 \\ +\quad 12 \\ \hline 11{,}712 \end{array}$$

استخدام نموذج مساحة المستطيل (10 دقائق)

اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل أو كل اثنين معًا لإكمال المسائل من (1) إلى (6).
راجع الإجابات مع التلاميذ. تحقق من الإجابات لمعرفة ما إذا كان التلاميذ قد طبقوا ما فهموه عن الضرب في قوى العدد 10 في المسألة (6).

الإجابة النموذجية للنشاط "استخدام نموذج مساحة المستطيل":

1) 56,056

572 × 98

	500	70	2
90	45,000	6,300	180
8	4,000	560	16

$$\begin{array}{r} 45{,}000 \\ 6{,}300 \\ 180 \\ 4{,}000 \\ 560 \\ +\quad 16 \\ \hline 56{,}056 \end{array}$$

2) 6,432

201 × 32

	200	0	1
30	6,000	0	30
2	400	0	2

$$\begin{array}{r} 6{,}000 \\ 400 \\ 30 \\ +\quad 2 \\ \hline 6{,}432 \end{array}$$

3) 27,678

659 × 42

	600	50	9
40	24,000	2,000	360
2	1,200	100	18

24,000
2,000
360
1,200
100
+ 18
27,678

4) 56,984

3,352 × 17

	3,000	300	50	2
10	30,000	3,000	500	20
7	21,000	2,100	350	14

30,000
21,000
3,000
2,100
500
350
20
+ 14
56,984

5) 1,122 كم

187 × 6

	100	80	7
6	600	480	42

600
480
+ 42
1,122

6) 11,220 كم

187 × 60

	100	80	7
60	6,000	4,800	420
0	0	0	0

6,000
4,800
+ 420
11,220

التحليل باستخدام نموذج مساحة المستطيل (5 دقائق)

1) أخبر التلاميذ أن نموذج مساحة المستطيل الذي يتضمن القيمة المكانية هو إستراتيجية يستخدمها علماء الرياضيات، ولكن هناك إستراتيجيات أخرى. يمكن تحليل الأعداد بطرق كثيرة ليكون من الأسهل على علماء الرياضيات حل المسائل.

اسأل

- اطلب من التلاميذ قراءة المسألة ورسم نماذجهم لإيجاد ناتج الضرب. اطلب من التلاميذ مشاركة كيفية تحليلهم للأعداد ورسم نماذجهم على السبورة. اطرح الأسئلة لتقييم فهم التلاميذ، مثل: هل من المهم تحديد أي عامل يجب كتابته أعلى النموذج أو الخوارزمية؟ *لا، الترتيب ليس مهمًا في عملية الضرب.*
- كم طريقة مختلفة يمكنك استخدامها لتحليل الطول؟ العرض؟ *اقبل كل الإجابات الدقيقة.*
- اشرح أفضل طريقة بالنسبة لك لتقسيم المساحة إلى أجزاء. كيف يساعدك ذلك على التفكير؟ *ستتنوع الإجابات. قد يصف التلاميذ تحليل المسألة إلى حقائق رياضية يتقنونها.*

2) أخبر التلاميذ أنه نظرًا لأن نموذج مساحة المستطيل إستراتيجية مرنة، يمكنهم تحليل الأعداد بطريقة تجعل من الأسهل بالنسبة لهم حل المسائل. على سبيل المثال، يمكن تحليل العدد 60 إلى 20 + 20 + 20 إذا كان من الأسهل للتلميذ استخدام حقائق عملية ضرب العدد 2 أو إذا كان ذلك يُسهل عليه عملية الحساب العقلي.

استخدام نموذج مساحة المستطيل بطرق تحليل أخرى (15 دقيقة)

اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (1) إلى (5). يجب أن يحلل التلاميذ الأعداد باستخدام إستراتيجية أخرى غير الصيغة الممتدة. راجع الإجابات مع التلاميذ واطلب منهم مشاركة إستراتيجياتهم وشرحها.

الإجابة النموذجية للنشاط "استخدام نموذج مساحة المستطيل بطرق تحليل أخرى":

1) اقبل كل النماذج الدقيقة. 2,232

2) اقبل كل النماذج الدقيقة. 893

3) اقبل كل النماذج الدقيقة. 5,049

4) اقبل كل النماذج الدقيقة. 16,590

5) اقبل كل النماذج الدقيقة. 10,788



فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: سلسلة جبال البحر الأحمر

اقرأ الفقرة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب منهم الإجابة عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: سلسلة جبال البحر الأحمر":

300 راكب (أو 300)

صفحة كتاب التلميذ 105



التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المسألة في جزء (فكِّر) والإستراتيجية التي استخدموها لحلها. اطلب من التلاميذ مناقشة التحليل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لهم.

التدريب

(1 اقبل كل النماذج الدقيقة. 51,576

(2 اقبل كل النماذج الدقيقة. 133,760

(3 اقبل كل النماذج الدقيقة. 10,140

(4 قرأ فصل أستاذة حسناء 37,668 صفحة وقرأ فصل أستاذة منى 37,125 صفحة. قرأ فصل أستاذة حسناء صفحات أكثر.

الدرس الثالث
خاصية التوزيع في عملية الضرب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ نموذج مساحة المستطيل لترسيخ ما فهموه عن خاصية التوزيع في عملية الضرب. يكتب التلاميذ معادلات في نموذج مساحة المستطيل ويحلونها، ويستخدمون الأقواس لتطبيق خاصية التوزيع. يستمر التلاميذ في تحليل الأعداد بطرق مختلفة لتعزيز التفكير الرياضي لديهم بمرونة أكبر.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يمكننا استخدام ما نفهمه عن القيمة المكانية لضرب أعداد كبيرة بكفاءة؟
- كيف يستخدم علماء الرياضيات النماذج لفهم المسائل؟

هدف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ العلاقة بين نموذج مساحة المستطيل في عملية الضرب وخاصية التوزيع في عملية الضرب.

معيار الصف الحالي

5.أ.3.أ يضرب بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في كتابة المعادلات التي تتطابق مع نموذج مساحة المستطيل.
- قد لا يفهم التلاميذ العلاقة بين تحليل العوامل إلى عوامل أصغر وخاصية التوزيع في عملية الضرب.

استكشف (10 دقائق)

تحليل الأخطاء

اطلب من التلاميذ قراءة المسألة وإكمال تحليل الأخطاء. راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

1) كتب بدير العدد 45 بطريقة صحيحة بالصيغة الممتدة في نموذج مساحة المستطيل وكتب العدد 200 بطريقة صحيحة. عمليتا الضرب والجمع في النموذج صحيحتان أيضًا.

2) لم يكتب بدير العدد 206 بالصيغة الممتدة في النموذج. لم يترك العدد في العشرات ليكون صفرًا. بدلًا من ذلك، قام بتحريك العدد 6 إلى العشرات، مما جعل العدد 60 بدلًا من 6.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105061

التحقق من المفردات

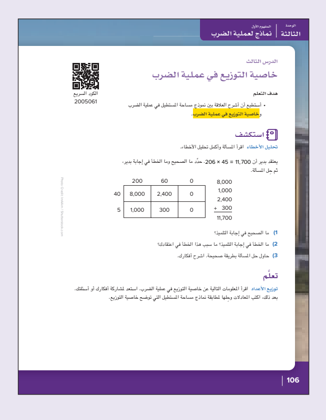
خاصية التوزيع في عملية الضرب

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105062

صفحة كتاب التلميذ 106



3) الإجابة الصحيحة هي 9,270. قد تتنوع التفسيرات والنماذج.

	200	0	6
40	8,000	0	240
5	1,000	0	30

$$\begin{array}{r} 8,000 \\ 1,000 \\ 240 \\ +\ 30 \\ \hline 9,270 \end{array}$$

تعلَّم (40 دقيقة)

توزيع الأعداد (20 دقيقة)

1) ناقش نموذج خاصية التوزيع في عملية الضرب الموضح في كتاب التلميذ. اعمل مع التلاميذ لحل المسألة (1).

2) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (2) إلى (5)، ثم تحقق من الإجابات مع الفصل بالكامل. تأكد من فهم التلاميذ أنه يمكن كتابة ترتيب المعادلات بطرق مختلفة بسبب خاصية الإبدال.

الإجابة النموذجية للنشاط "توزيع الأعداد":

1) $(40 \times 50) + (40 \times 8) + (2 \times 50) + (2 \times 8) = 2,436$

2) $(20 \times 30) + (20 \times 7) + (30 \times 4) + (4 \times 7) = 888$

3) $(20 \times 60) + (20 \times 3) + (9 \times 60) + (9 \times 3) = 1,827$

4) $(30 \times 40) + (30 \times 7) + (9 \times 40) + (9 \times 7) = 1,833$

5)

	40	8
40	1,600	320
9	360	72

2,352

الأعداد مرنة (20 دقيقة)

1) اكتب 6×7 على السبورة، وناقش كيف يمكن تحليل هذه المعادلة إلى معادلتين أصغر. $(7 \times 1) + (7 \times 5)$. وضِّح للتلاميذ كيف يمكن تحليل 24×15 في صورة $(24 \times 5) + (24 \times 10)$ و$(4 \times 5) + (20 \times 5) + (4 \times 10) + (20 \times 10)$. أكِّد على فكرة أنه بغض النظر عن توزيع العوامل، سيظل ناتج الضرب هو نفسه دائمًا.

2) أخبر التلاميذ أن السبب هو خاصية التوزيع التي يمكن من خلالها تحليل هذه الأعداد إلى معادلات أصغر (كما في الدرس الثاني).

3) ذكِّر التلاميذ أنه بالرغم من أننا عادة ما نستخدم الصيغة الممتدة لتحليل الأعداد في نماذج مساحة المستطيل، إلا أن علماء الرياضيات يتسمون بالمرونة في تفكيرهم.

4) اكتب ______ = 26×15 على السبورة واطلب من التلاميذ أن يناقشوا مع زملائهم كيف يمكنهم تحليل الأعداد في المعادلة حتى يسهل حلها. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم.

5) اطلب من التلاميذ إكمال المسألة (1). راجع النماذج والإجابات مع الفصل، واطلب من التلاميذ مناقشة الإستراتيجية التي سيستخدمونها ولماذا. اطلب من التلاميذ حل المسألتين (2) و(3) (إما بشكل مستقل أو مع زملائهم). راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "الأعداد مرنة":

1) مازن: 1,162

	40	40	3
10	400	400	30
4	160	160	12

لمياء: 1,162

	80	3
7	560	21
7	560	21

رضا: 1,162

	80	3
10	800	30
4	320	12

2) $(20 \times 30) + (20 \times 3) + (6 \times 30) + (6 \times 3) = 858$

	30	3
20	600	60
6	180	18

$(20 \times 20) + (20 \times 10) + (20 \times 3) + (6 \times 20) + (6 \times 10) + (6 \times 3) = 858$

	20	10	3
20	400	200	60
6	120	60	18

$(11 \times 10) + (11 \times 10) + (11 \times 6) + (11 \times 10) + (11 \times 10) + (11 \times 6) + (11 \times 10) +$
$(11 \times 10) + (11 \times 6) = 858$

	11	11	11
10	110	110	110
10	110	110	110
6	66	66	66

3) ستتنوع النماذج، 1,428

صفحة كتاب التلميذ 111





فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: ثعلب الفنك

اقرأ الفقرة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب منهم الإجابة عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: ثعلب الفنك":

480 مدخلًا

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المسألة في جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على وصف إستراتيجيات حل المسائل التي استخدموها وطرح الأسئلة على بعضهم بعضًا.

التدريب

1) 90 ، 7 ، 6,231

2) يجب أن تتضمن المعادلات $(10 \times 40) + (10 \times 4) + (8 \times 40) + (8 \times 4) = 792$

3) (أ)، (جـ)، (هـ)

4) يجب أن تتضمن المعادلة الأعداد في النموذج المحدد، يجب أن تكون الإجابات دقيقة للنموذج المحدد.

5) يجب أن تتضمن المعادلة الأعداد في النموذج المرسوم، 2,146

الدرس الرابع

عملية الضرب باستخدام نموذج التجزئة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يُقدِّر التلاميذ نواتج عملية الضرب ويناقشون إستراتيجيات التقدير باعتبارها طريقة للتحقق من معقولية إجاباتهم. بعد ذلك، يراجع التلاميذ نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة في عملية الضرب ويتدربون على استخدامه مع الربط بينه وبين ما تعلموه سابقًا عن نموذج مساحة المستطيل. يهدف هذا الدرس إلى عرض طريقة أخرى للتلاميذ للتفكير بمرونة في كيفية حل مسائل ضرب الأعداد متعددة الأرقام، كما أنه يمهد التلاميذ لتعلم الخوارزمية المعيارية في الدرس الخامس.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف يمكننا استخدام ما نفهمه عن القيمة المكانية لضرب أعداد كبيرة بكفاءة؟

أهداف التعلم في الدرس

- يضرب التلاميذ باستخدام نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة.
- يُقدِّر التلاميذ نواتج عملية الضرب.

معيار الصف الحالي

5.3.أ.أ يضرب بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يستطيع التلاميذ تحديد العدد الصحيح لنواتج عملية الضرب بالتجزئة.
- قد لا يجمع التلاميذ نواتج عملية الضرب بالتجزئة جمعًا صحيحًا لإيجاد الناتج الإجمالي.

استكشف (10 دقائق)

تقدير نواتج عملية الضرب

اطلب من التلاميذ تقدير نواتج عملية الضرب، ثم مناقشة ذلك مع زملائهم. ناقش الإجابات مع الفصل. أكِّد على فكرة أن التقدير هو إستراتيجية تساعد على حساب ناتج الضرب بشكل تقريبي والتحقق من معقولية الإجابات.

الإجابة النموذجية للنشاط "تقدير نواتج عملية الضرب":

قد تتضمن الإستراتيجيات تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار أو التقريب.

قد تتضمن الإجابات المحتملة ما يلي:

1) $30 \times 50 = 1{,}500$ ، $30 \times 60 = 1{,}800$

2) $100 \times 70 = 7{,}000$ ، $200 \times 80 = 16{,}000$

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105063

قائمة الأدوات

- بطاقات الأرقام (مجموعة واحدة لكل اثنين من التلاميذ)
- ورق رسم بياني (ورقة واحدة أو ورقتان لكل اثنين من التلاميذ)
- نسخة كبيرة من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم للمخطط الرئيس "نواتج عملية الضرب بالتجزئة"
- نسخة كبيرة من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم للمخطط الرئيس "إستراتيجية الضرب بطريقة المقص"

التحقق من المفردات

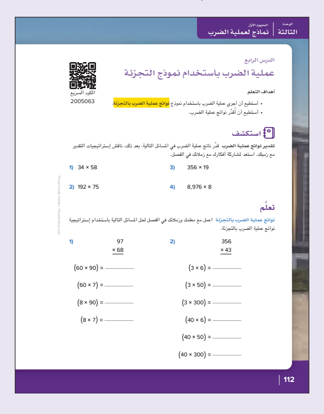
خاصية الإبدال في عملية الضرب، نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105064

صفحة كتاب التلميذ 112



3) 300 × 10 = 3,000 ، 400 × 20 = 8,000

4) 8,000 × 8 = 64,000 ، 9,000 × 8 = 72,000

تعلَّم (40 دقيقة)

نواتج عملية الضرب بالتجزئة (20 دقيقة)

1) اطلب من أحد التلاميذ التطوع لتمثيل كيفية حل المسألة 38 × 56 باستخدام نموذج مساحة المستطيل وتحليل الأعداد حسب القيمة المكانية. ناقش عدد نواتج عملية الضرب في مسألة الضرب هذه التي تتضمن ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين. 4

2) اطلب من التلاميذ رفع أصابعهم للإشارة إلى عدد نواتج عملية الضرب في المسألة 67 × 234، واطلب من أحد التلاميذ التطوع لشرح ذلك باستخدام خاصية التوزيع.
6 ، (200 × 60) + (200 × 7) + (30 × 60) + (30 × 7) + (4 × 60) + (4 × 7)

3) اشرح أن نموذج مساحة المستطيل هو إستراتيجية يستخدمها علماء الرياضيات لضرب أعداد كبيرة معًا، ولكن هناك إستراتيجية أخرى وهي نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة. اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه.
أكِّد الأفكار الدقيقة.

4) ناقش المخطط الرئيس "نواتج عملية الضرب بالتجزئة" مع الفصل بالكامل واطلب من التلاميذ أن يناقشوا مع زملائهم أوجه التشابه بين نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة ونموذج مساحة المستطيل. يكون عدد نواتج الضرب هو نفسه باستخدام نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة ونموذج مساحة المستطيل طالما أنه يتم تحليل نموذج مساحة المستطيل حسب القيمة المكانية. إذا سمح الوقت، فناقش كيف سيكون الأمر مختلفًا إذا حلل التلاميذ بطريقة مختلفة غير القيمة المكانية.

5) اعمل مع التلاميذ لحل المسألة (1) والمسألة (2). شجِّع التلاميذ على مشاركة أفكارهم. (كل ناتج عملية ضرب بالتجزئة مكتوب داخل أقواس لدعم المفاهيم التي شُرحت في الدرس الثالث.)

ناقش مع التلاميذ ما يلي:

اسأل

- هل ترتيب نواتج الضرب مهم؟ *لا، بسبب خاصية الإبدال في عملية الضرب.* من المستحسن أن يحافظ التلاميذ على الترتيب نفسه في المسألة الواحدة لمساعدتهم على تنظيم أفكارهم فقط.
- كيف يمكنك التأكد من كتابة كل نواتج الضرب؟ *عند ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين يكون هناك 4 نواتج ضرب، وعند ضرب عدد مكون من ثلاثة أرقام في عدد مكون من رقمين يكون هناك 6 نواتج ضرب، وهكذا. عدد نواتج الضرب هو عدد الأرقام الموجودة في العامل الأول مضروبًا في عدد الأرقام الموجودة في العامل الثاني. هناك خيار آخر وهو استخدام إستراتيجية الضرب بطريقة المقص، أي شطب كل عامل عند ضربه.*
- كيف يمكنك التأكد من جمع كل نواتج عملية الضرب بالتجزئة بطريقة صحيحة؟ *إن محاذاة نواتج الضرب حسب القيمة المكانية لها يضمن الحصول على مجموع نهائي صحيح.* قد يكون مفيدًا استخدام ورق رسم بياني.

الإجابة النموذجية للنشاط "نواتج عملية الضرب بالتجزئة":

1)

$$\begin{array}{rr} & 97 \\ & \times\ 68 \\ \hline (60 \times 90) = & 5{,}400 \\ (60 \times 7) = & 420 \\ (8 \times 90) = & 720 \\ (8 \times 7) = & 56 \\ \hline & 6{,}596 \end{array}$$

2)

$$\begin{array}{rr} & 356 \\ & \times\ 43 \\ \hline (3 \times 6) = & 18 \\ (3 \times 50) = & 150 \\ (3 \times 300) = & 900 \\ (40 \times 6) = & 240 \\ (40 \times 50) = & 2{,}000 \\ (40 \times 300) = & 12{,}000 \\ \hline & 15{,}308 \end{array}$$

لعبة عملية الضرب بالتجزئة (20 دقيقة)

1) اشرح الإرشادات للعبة عملية الضرب بالتجزئة وناقش المثال الموضح.

الإرشادات

- يختار كل لاعب أربع أو خمس بطاقات على حسب إرشادات المعلم.
- يكوِّن كل لاعب عددين مكونين من رقمين أوعددًا مكونًا من 3 أرقام وعددًا مكونًا من رقمين ويكتبانهما.
- يُقدِّر اللاعبان ناتج الضرب ويكتبان تقديرهما.
- يحل اللاعبان المسائل الخاصة بهما باستخدام إستراتيجية نواتج عملية الضرب بالتجزئة.
- اللاعب الأقرب إلى التقدير الذي توصل إليه يحصل على نقطة.

2) العب جولة واحدة مع الفصل لتوضيح طريقة اللعب. استخدم أربع بطاقات، وكوِّن عددين مكونين من رقمين. اطلب من التلاميذ تقدير ناتج الضرب، ثم أوجِد ناتج الضرب وناقش مَن كان أقرب للإجابة. اطلب من التلاميذ مشاركة الإستراتيجيات التي استخدموها لتحديد الشخص الذي حصل على النقطة.

3) اطلب من كل اثنين من التلاميذ أن يلعبا معًا. يجب أن يستخدم التلاميذ الذين يواجهون صعوبة أربع بطاقات للعب، وفكِّر في جعل هؤلاء التلاميذ يلعبون في مجموعة أو يلعبون معك. وزِّع ورق رسم بيانيًا لمساعدة التلاميذ الذين قد يحتاجون لمحاذاة نواتج الضرب وتنظيم أفكارهم.

4) في الدقائق الأخيرة المتبقية، اطلب من التلاميذ مناقشة إستراتيجيات التقدير بالإضافة إلى ما فهموه عن طريقة نواتج عملية الضرب بالتجزئة.

صفحة كتاب التلميذ 114



فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في مصر: المناطق الشاطئية المتميزة على البحر الأحمر

اقرأ الفقرة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب منهم الإجابة عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: المناطق الشاطئية المتميزة على البحر الأحمر":

2,430 نزيلًا

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين عن أحد الأسئلة الأساسية في المفهوم. استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة أفكارهم مع الفصل.

- كيف يمكننا استخدام ما نفهمه عن القيمة المكانية لضرب أعداد كبيرة بكفاءة؟
- كيف يستخدم علماء الرياضيات النماذج لفهم المسائل؟

تساعد القيمة المكانية علماء الرياضيات على تحليل الأعداد إلى أعداد أصغر مما يجعل عملية الضرب أسهل. إن فهم القيمة المكانية يضمن أن تكون قيمة ناتج الضرب النهائي صحيحة. تساعد النماذج علماء الرياضيات على فهم ما يحدث في شكل مرئي وتوضيح كيفية تحليل الأعداد إلى أجزاء مختلفة ثم تكوينها إلى ناتج الضرب النهائي.

التدريب

1) 40، 560، 4,800، 200، 2,800، 24,000، المجموع = 32,400

2) (ب)

3) 7,905

4) (60 × 40)، (8 × 40)، (60 × 5)، (8 × 5)، المجموع: 3,060

5) (ب)

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105065

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نماذج لعملية الضرب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الأول "نماذج لعملية الضرب". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت هنا بعض التوصيات، لكن يجب أن تحدد اختياراتك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا، وكذلك يمكن أن يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يمكننا استخدام ما نفهمه عن القيمة المكانية لضرب أعداد كبيرة بكفاءة؟
- كيف يستخدم علماء الرياضيات النماذج لفهم المسائل؟

هدف التعلم في الدرس

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بنماذج عملية الضرب.

هدف تعلم التلاميذ

- أستطيع أن أصحح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بنماذج عملية الضرب.

معايير الصف الحالي

5.أ.1.ب يشرح أنماط عدد الأصفار في ناتج الضرب عند ضرب عدد في قوى العدد 10 (على سبيل المثال، سيحتوي ناتج ضرب رقم واحد في 1,000 على ثلاثة أصفار، بينما سيحتوي ناتج ضرب رقم واحد في 100,000 على خمسة أصفار).

5.أ.3.أ يضرب بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

5.ج.1.ج يضرب أعدادًا عشرية في قوى العدد 10 ويقسمها عليها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يضيف التلاميذ ببساطة أصفارًا عند الضرب في قوى العدد 10 دون أن يعوا السبب الرياضي الكامن وراء أن الضرب في قوى العدد 10 يؤدي إلى تحرُك العلامة العشرية.
- عند استخدام نموذج مساحة المستطيل، قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد كيف يمكن تحليل العاملين إلى الصيغة الممتدة، وقد لا يدركون كيف يمكن تحديد قيمة مكانية عند وجود صفر.
- قد لا يضع التلاميذ الناتج الصحيح في المكان الصحيح عند استخدام نموذج مساحة المستطيل.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في كتابة المعادلات التي تتطابق مع نموذج مساحة المستطيل.
- قد لا يفهم التلاميذ العلاقة بين تحليل العوامل إلى عوامل أصغر وخاصية التوزيع في عملية الضرب.
- قد لا يستطيع التلاميذ تحديد العدد الصحيح لنواتج عملية الضرب بالتجزئة.
- قد لا يجمع التلاميذ نواتج عملية الضرب بالتجزئة جمعًا صحيحًا لإيجاد الناتج الإجمالي.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
كان التلاميذ يضيفون ببساطة أصفارًا عند الضرب في قوى العدد 10 دون أن يعوا السبب الرياضي الكامن وراء أن الضرب في قوى العدد 10 يؤدي إلى تحرُك العلامة العشرية،	مراجعة الدرس الأول وتدريب التلاميذ على ضرب الأعداد العشرية في قوى العدد 10. اطلب من التلاميذ التدرب على رسم "قفزات" أسفل الأعداد أثناء تحريك الكسر العشري والعد بمقدار 10.
إذا . . . واجه التلاميذ صعوبة في تحديد كيف يمكن تحليل العاملين إلى الصيغة الممتدة أو لم يدركوا كيف يمكن تحديد قيمة مكانية عند وجود صفر عند استخدام نموذج مساحة المستطيل، **أو . . .** كان التلاميذ لا يضعون ناتج الضرب الصحيح في المكان الصحيح عند استخدام نموذج مساحة المستطيل،	**فعليك . . .** مراجعة الدرس الثاني وتدريب التلاميذ على رسم المزيد من نماذج مساحة المستطيل. يمكن للتلاميذ أيضًا وضع رموز جمع بين الأعداد المضافة على جانبي النموذج لتساعدهم على تذكر أنه يجب عليهم جمع العوامل. ويمكن أن يتدرب التلاميذ على تحليل نماذج مساحة المستطيل بطرق مختلفة. **وكذلك . . .** يمكن أن يتدرب التلاميذ على رسم خطوط رفيعة تصل بين العوامل التي يتم ضربها في النماذج الخاصة بهم، وبالتالي يتمكنون من معرفة المكان الذي يجب وضعها فيه ويحددون الأعداد التي يضربونها.
إذا . . . كان التلاميذ يواجهون صعوبة في كتابة المعادلات التي تتطابق مع نموذج مساحة المستطيل، **أو . . .** لم يفهم التلاميذ العلاقة بين تحليل العوامل إلى عوامل أصغر وخاصية التوزيع،	**فعليك . . .** مراجعة الدرس الثالث وتدريب التلاميذ على هذه المهارات باستخدام المزيد من نماذج مساحة المستطيل والمعادلات التي يكتب فيها التلاميذ بعض الأعداد فقط. **وكذلك . . .** يمكن تشجيع التلاميذ على العمل بمفردهم تدريجيًا.

إذا . . .	فعليك . . .
لم يجمع التلاميذ نواتج عملية الضرب بالتجزئة جمعًا صحيحًا لإيجاد إجمالي ناتج ضرب العاملين الأصليين،	مراجعة الدرس الرابع وتوزيع ورق رسم بياني على التلاميذ لوضع الأعداد بمحاذاة بعضها بعضًا حسب القيمة المكانية والتأكد من أنهم يجمعون الآحاد مع الآحاد والعشرات مع العشرات، وهكذا.
إذا . . .	**فعليك . . .**
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في تحديد العدد الصحيح لنواتج عملية الضرب بالتجزئة أو كانوا ينسون رقمًا أو جزءًا من أحد العوامل،	مراجعة الدرس الرابع وجعل التلاميذ يحددون عدد نواتج الضرب قبل البدء، مثلما ناقشت في الدرس. بالإضافة إلى ذلك، اطلب منهم استخدام إستراتيجية الضرب بطريقة المقص لمعرفة عدد نواتج عملية الضرب بالتجزئة التي سيوجدونها ويجب عليهم جمعها للحصول على ناتج الضرب النهائي.



المفهوم

الثانى

ضرب عدد مكون من 4 أرقام في عدد مكون من رقمين

Photo Credit: Reinholds Nulle / Shutterstock.com

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني "ضرب عدد مكون من 4 أرقام في عدد مكون من رقمين"، يعزز التلاميذ فهمهم لخوارزمية الضرب المعيارية. يضرب التلاميذ عددًا مكونًا من 4 أرقام في عدد مكون من رقمين ويربطون الخوارزمية بالقيمة المكانية. في النهاية، يجب على التلاميذ إتقان ضرب الأعداد متعددة الأرقام بكفاءة ودقة. في الدرس الأخير من المفهوم والوحدة، ينبغي على التلاميذ تطبيق فهمهم لعملية الضرب في مسائل حياتية.

معايير المفهوم

5.أ.3.أ يضرب بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105066



التحقق من المفردات

خوارزمية

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105067

صفحة كتاب التلميذ 117



الدرس الخامس

ما المقصود بالخوارزمية؟

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يربط التلاميذ بين الضرب في قوى العدد 10 والضرب باستخدام الحساب العقلي بينما يواصلون البحث عن الأنماط في الرياضيات ويستخدمون الحس العددي بطلاقة. ويراجع التلاميذ خوارزمية الضرب المعيارية التي درسوها في الصف الرابع الابتدائي ويتدربون عليها. يستكشف التلاميذ العلاقة بين نموذج مساحة المستطيل ونموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية. إن الهدف من ذلك هو تعزيز فهم التلاميذ سبب كون الخوارزمية المعيارية إستراتيجية تتسم بالكفاءة والدقة.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف يمكن أن تساعد النماذج علماء الرياضيات على فهم طريقة عمل الخوارزميات ولماذا هي مفيدة؟

هدف التعلم في الدرس

- يضرب التلاميذ باستخدام الخوارزمية المعيارية.

معيار الصف الحالي

5.أ.3.أ يضرب بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم العلاقة بين نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية.
- يتجاهل التلاميذ أحيانًا القيمة المكانية عند استخدام الخوارزمية المعيارية للأعداد متعددة الأرقام.

استكشف (10 دقائق)

الحساب العقلي

اطلب من التلاميذ حل المسائل من (1) إلى (3) مع زملائهم. واطلب منهم مشاركة إجاباتهم وملاحظاتهم، خاصة فيما يتعلق بالمسألة (3).

الإجابة النموذجية للنشاط "الحساب العقلي":

1) 350 ، 2,500 ، 75,000

2) 315 ، 2,475

3) عندما يكون العامل قريبًا من قوى العدد 10، يمكنك الضرب في قوى العدد 10 ثم طرح العامل الآخر.

تعلَّم (40 دقيقة)

مقارنة نماذج عملية الضرب (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يعرفونه عن خوارزمية الضرب المعيارية. اقبل كل الإجابات المعقولة. دوِّن المفاهيم الخطأ والأخطاء بحيث يمكن تصحيحها أثناء الدرس.

2) اطلب من التلاميذ مناقشة النماذج مع زملائهم، ثم اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم ومحادثاتهم. اشرح للتلاميذ أن هدف اليوم هو مراجعة الخوارزمية المعيارية والتدرب عليها من خلال ربطها بنماذج عملية الضرب التي تعلموها في الدروس السابقة.

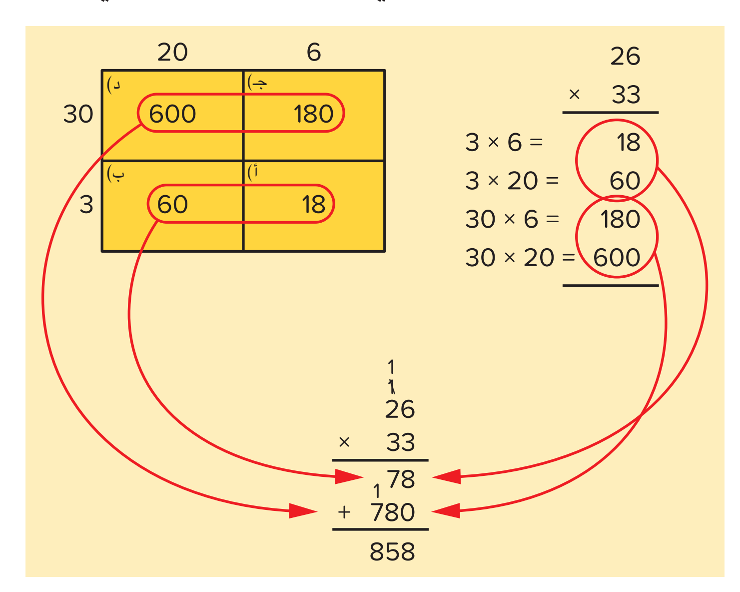
3) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لقراءة النقاط تحت سؤال "كيف نحل مسألة ضرب باستخدام الخوارزمية المعيارية؟" ناقش أهمية تذكر القيمة المكانية وقدِّم أمثلة حسب الحاجة.

خوارزمية الضرب المعيارية (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ حل المسألتين (1) و(2)، ثم اطلب منهم مناقشة أوجه التشابه التي لاحظوها بين إجابات كلتا المسألتين.

2) اعمل مع التلاميذ لحل المسألة 33 × 26 باستخدام الخوارزمية المعيارية. اطلب من التلاميذ وصف كل خطوة شفهيًا مع الحرص على ذكر القيمة المكانية المحددة في كل مرة.

3) اطلب متطوعين من التلاميذ لمشاركة أفكارهم. لتعزيز فهمهم، ضع دوائر حول نواتج الضرب لمساعدة التلاميذ على فهم العلاقة بالخوارزمية المعيارية بشكل مرئي وفهم الخوارزمية. فيما يلي مثال للتوضيح.



4) اطلب من التلاميذ حل المسائل من (3) إلى (7) (بشكل مستقل أو مع زملائهم). إذا واجه بعض التلاميذ صعوبة، فاعمل معهم في مجموعة صغيرة وقدِّم لهم المزيد من الإرشادات والدعم. راجع الإجابات مع التلاميذ.

مقارنة نماذج عملية الضرب

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

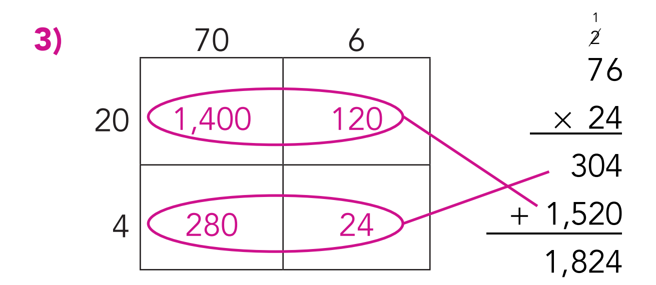
درس التلاميذ خوارزمية الضرب المعيارية في الصف الرابع الابتدائي. استخدم هذا كفرصة لتقييم ما يتذكره التلاميذ عن خوارزمية الضرب المعيارية. إذا لزم الأمر، ذكِّر التلاميذ أن الخوارزمية المعيارية هي طريقة تعتمد على مجموعة خطوات يستخدمها علماء الرياضيات لحل أي عملية حسابية. تجمع خوارزمية الضرب بين نموذج مساحة المستطيل ونموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة، مما يجعلها إستراتيجية تتسم بالكفاءة والدقة.

الإجابة النموذجية للنشاط "خوارزمية الضرب المعيارية":

1) أ) 18، ب) 60، جـ) 180، د) 600، هـ) 858

2) 18 ، 60 ، 180 ، 600 ، 858

3)



$$\begin{array}{r} 76 \\ \times\ 24 \\ \hline 304 \\ +\ 1,520 \\ \hline 1,824 \end{array}$$

يتطابق الصف السفلي من نموذج مساحة المستطيل مع الجزء الأول من خطوة الجمع. يتطابق الصف العلوي من نموذج مساحة المستطيل مع الجزء الثاني من خطوة الجمع.

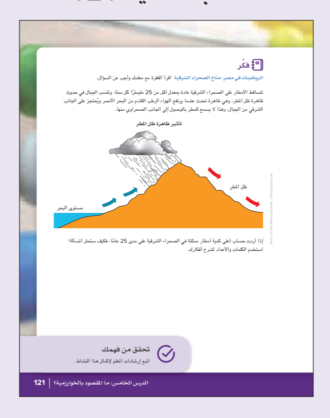
4) أ) 4، ب) 0، جـ) 5,092

5) 6,232

6) 12,402

7) إجابة أكرم صحيحة. ناتج تكرار سبعين 34 مرة ناقص 34 يساوي ناتج تكرار تسعة وستين 34 مرة.







الرياضيات في مصر: مناخ الصحراء الشرقية

اقرأ الفقرة مع التلاميذ. بعد ذلك، اطلب منهم الإجابة عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: مناخ الصحراء الشرقية":

يجب أن يدرك التلاميذ أنه يجب عليهم استخدام عملية الضرب لإيجاد الإجابة. قد تتنوع الأمثلة وإستراتيجيات عملية الضرب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اسأل التلاميذ: *ما الأشياء التي يجب الانتباه إليها عند استخدام الخوارزمية المعيارية؟*
قد تتضمن الإجابات ما يلي: يجب البدء من الآحاد. يجب أن نقوم بإعادة التسمية إذا كان ناتج الضرب أكبر من 10. يجب أن نتذكر أن نضع صفرًا في الآحاد عند ضرب الرقم في العشرات. يجب أن نشطب أي أعداد تمت إعادة تسميتها عند الضرب في الآحاد للمساعدة على تخفيف الالتباس. يجب استخدام القيمة المكانية لوضع نواتج الضرب بمحاذاة بعضها بعضًا بشكل صحيح لضمان صحة عملية الجمع.

التدريب

1) 2,184

2) 3,430

3) 22,230

4) سارة

5) (جـ)

الدرس السادس
ضرب الأعداد متعددة الأرقام

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يبدأ التلاميذ بتحليل الأخطاء لمراجعة الخوارزمية المعيارية، ثم يستكشف التلاميذ كيف يؤثر إضافة رقم رابع إلى أحد العاملين على ناتج الضرب النهائي. يضرب التلاميذ عددًا مكونًا من 4 أرقام في عدد مكون من رقمين ويقارنون ناتج الضرب النهائي بناتج الضرب المُقدَّر للتحقق من معقولية الإجابات.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف يمكن أن تساعد النماذج علماء الرياضيات على فهم طريقة عمل الخوارزميات ولماذا هي مفيدة؟

أهداف التعلم في الدرس

- يضرب التلاميذ عددًا مكونًا من 4 أرقام في عدد مكون من رقمين باستخدام الخوارزمية المعيارية.
- يستخدم التلاميذ التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم.

معيار الصف الحالي

5.أ.3.أ يضرب بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يتجاهل التلاميذ القيمة المكانية عند استخدام الخوارزمية المعيارية للأعداد متعددة الأرقام.
- قد يجد التلاميذ صعوبة عند إضافة رقم آخر لأحد العاملين.

استكشف (10 دقائق)

تحليل الأخطاء

اطلب من التلاميذ إكمال تحليل الأخطاء. راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

1) ضرب أشرف العددين 6×357 بطريقة صحيحة.

2) ضرب أشرف العددين 7×3 وكتب ناتج الضرب بالكامل. لم يدرك أنه يجب عليه إعادة تسمية الرقم 2. لم يدرك أشرف أن قيمة الرقم 3 هي 30 ولم يضع صفرًا في الآحاد.

3) 12,852. سيتنوع الشرح.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105068

التحقق من المفردات

عامل

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105069

صفحة كتاب التلميذ 122



تعلَّم (40 دقيقة)

أرقام أكثر، متعة أكثر (20 دقيقة)

1) اكتب ______ = 83 × 4,315 واسأل التلاميذ:

اسأل

- كيف تختلف هذه المسألة عن المسألة في جزء (استكشف)؟ *أحد العاملين مكون من 4 أرقام.*
- هل وجود رقم رابع يغير طريقتنا في الضرب؟ كيف يغير وجود رقم رابع نموذج مساحة المستطيل ونموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية؟ *نموذج مساحة المستطيل: يجب إضافة صف أو عمود آخر، نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة: سيكون هناك ناتجان آخران لعملية الضرب بالتجزئة، الخوارزمية المعيارية: لا شيء سيتغير، ولكن سيكون لدينا رقم واحد آخر لضربه.*

2) اطلب من التلاميذ مشاركة تقديراتهم لناتج الضرب. سجِّل العديد من التقديرات. ستتنوع التقديرات.

3) اطلب من التلاميذ حل المسألة مع زملائهم المجاورين. يجب أن يستخدم أحد التلاميذ نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة أو نموذج مساحة المستطيل. يجب أن يستخدم تلميذ آخر الخوارزمية المعيارية. بمجرد الانتهاء، اطلب من التلاميذ شرح طرق حلهم لبعضهم بعضًا.

4) ارجع إلى قائمة نواتج الضرب المُقدَّرة واطلب من التلاميذ مقارنة أي من التقديرات بالإجابة الصحيحة.

5) اكتب ______ = 83 × 4,305 واسأل التلاميذ:

اسأل

- كيف تختلف هذه المسألة عن المسألة الأولى؟ *هناك 0 في العشرات بدلًا من 1.*
- كم مجموعة أقل من 83 سيحتوي عليها ناتج ضرب المسألة الجديدة؟ *عشر مجموعات أقل من 83.*
- كيف سيؤثر ذلك على نموذج مساحة المستطيل ونموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية؟ *نموذج مساحة المستطيل: لن يكون هناك صف أو عمود للصفر، نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة: لن يكون هناك سوى ستة نواتج لعملية الضرب بالتجزئة، الخوارزمية المعيارية: سيقل عدد الأرقام رقمًا واحدًا عند الضرب.*

6) اطلب من التلاميذ تبديل الإستراتيجيات وحل المسألة الجديدة مع زملائهم المجاورين. قارن الإجابات وتحقق مما إذا كان ناتج الضرب الفعلي معقولًا وفقًا للتقديرات.

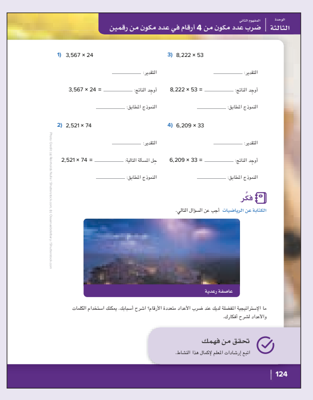
صِل النموذج (20 دقيقة)

اشرح الإرشادات لنشاط التعلم. تأكد من أن التلاميذ يفهمون أن هناك ثلاث خطوات لحل كل مسألة ضرب. امنح التلاميذ الوقت اللازم، ثم راجع الإجابات معهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "صِل النموذج":

1) قد تتراوح التقديرات بين 60,000 و80,000، 85,608، أ)
2) قد تتراوح التقديرات بين 140,000 و210,000، 186,554، و)
3) قد تتراوح التقديرات بين 400,000 و410,000، 435,766، د)
4) قد تتراوح التقديرات بين 180,000 و186,000، 204,897، جـ)

صفحة كتاب التلميذ 124



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ المطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

ستتنوع الإجابات.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم عن السؤال في جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا وتوضيح أفكارهم.

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

ملاحظة للمعلم:

استمع إلى الأسباب التي يشاركها التلاميذ، ومن الممكن أن تستخدم هذا ليكون تقييمًا تكوينيًا. الخوارزمية المعيارية هي غالبًا الطريقة الأكثر كفاءة، لكن قد يفضل بعض التلاميذ استخدام نموذج مساحة المستطيل أو نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة، وقد يكونون أكثر كفاءة في استخدام هاتين الطريقتين الآن. احرص على تقديم المساعدة وتوفير التدريبات باستمرار للتلاميذ مع زيادة مستوى مهارتهم في التعامل مع الخوارزمية المعيارية.

التدريب

1) 30,935
2) 71,850
3) 8,748 م
4) (أ) و(جـ)
5) 249,375

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105070

الدرس السابع
مسائل الضرب الحياتية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ إستراتيجية القراءة لثلاث مرات لحل المسائل ويطبقونها لحل مسائل الضرب الكلامية متعددة الخطوات. يتدرب التلاميذ على إستراتيجيات الضرب المختلفة التي تعلموها خلال الوحدة الثالثة ويشاركونها.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف يمكن أن تساعد النماذج علماء الرياضيات على فهم طريقة عمل الخوارزميات ولماذا هي مفيدة؟

هدف التعلم في الدرس

- يحل التلاميذ المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتضمن عملية الضرب.

معيار الصف الحالي

5.أ.3.أ يضرب بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

التحقق من المفردات

إستراتيجية القراءة لثلاث مرات

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلميذ صعوبة في فهم المطلوب في المسألة الكلامية.
- قد لا يتمكن التلاميذ من تمييز الخطوات الضرورية لحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات.

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105071

استكشف (10 دقائق)

الرياضيات في مصر: العواصف الرملية

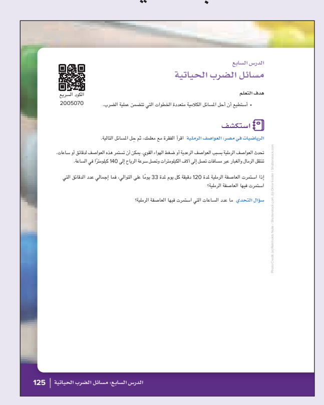
اقرأ الفقرة مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ الإجابة عن الأسئلة، ثم ناقش الإجابات معهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في مصر: العواصف الرملية":

3,960 دقيقة

سؤال التحدي: 66 ساعة

صفحة كتاب التلميذ 125



تعلَّم (40 دقيقة)

مطعم منى

1) اسأل التلاميذ عما يتذكرونه عن إستراتيجية القراءة لثلاث مرات لحل المسائل. إذا لزم الأمر، راجع الإستراتيجية كما يلي: القراءة الأولى: القراءة من أجل الفهم، القراءة الثانية: القراءة للتفكير في الأعداد الموجودة في المسألة وما تعنيه، القراءة الثالثة: القراءة للتفكير في المطلوب في السؤال. اشرح أن إستراتيجية القراءة لثلاث مرات يمكن أن تساعدنا على حل المسائل متعددة الخطوات. قد تتضمن المسائل متعددة الخطوات أكثر من عملية، لذلك من المهم فهم ما يحدث في المسألة.

2) اعمل مع التلاميذ لقراءة الفقرة والمسألة (1). اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسألة.

3) شجِّع التلاميذ على مشاركة إجاباتهم والإستراتيجيات التي استخدموها لحل المسألة. اكتب على السبورة أفكار التلاميذ وإستراتيجيات الضرب التي استخدموها.

4) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسائل من (2) إلى (5) باستخدام إستراتيجية القراءة لثلاث مرات. راجع الإجابات مع التلاميذ. إذا لزم الأمر، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لشرح كيفية حل المسائل التي كانت تمثل تحديًا لهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "مطعم منى":

1) 95,865 جم
2) 9,180 جم
3) 5,310 ملل
4) 2,800 جم، 86,400 ملل، 86.4 لترات
5) 17,520 ثمرة ليمون، 2,920 لترًا، 237,930 جم

فكِّر (7 دقائق)

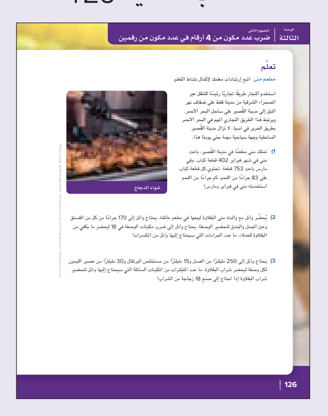
الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ المطلوب في جزء (فكِّر).

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

ستتنوع الإجابات.

صفحة كتاب التلميذ 126

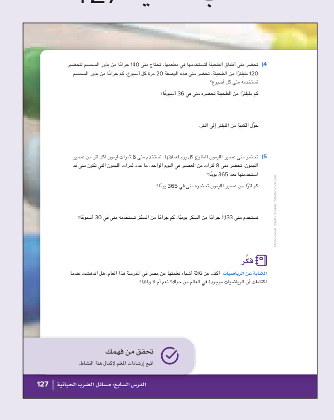


مطعم منى

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

تمثل المسائل الموجودة في جزء (تعلَّم) و(التدريب) و(تحقق من فهمك) تحديًا للتلاميذ. فكِّر في العمل مع التلاميذ لحل مسائل جزء (تعلَّم) ويمكنك استخدام إستراتيجية "التفكير بصوت مرتفع" لتوضح للتلاميذ كيفية التفكير عند حل المسائل متعددة الخطوات. شجِّع التلاميذ على استخدام إستراتيجية "التفكير بصوت مرتفع" لتوضيح إستراتيجيات حل المسائل التي استخدموها.

صفحة كتاب التلميذ 127



التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين للإجابة عن السؤال الأساسي: كيف يمكن *أن تساعد النماذج علماء الرياضيات على فهم طريقة عمل الخوارزميات ولماذا* هي مفيدة؟ استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة أفكارهم مع الفصل.

تساعد النماذج على تقسيم العمليات المعقدة إلى خطوات أصغر لمساعدتنا على معرفة ما يحدث عند حل المسائل. توفر النماذج مرجعًا بصريًا للعمليات الرياضية. يمكن أن تساعدنا النماذج على ربط مفاهيم الرياضيات والمهارات، مثل القيمة المكانية والحساب العقلي وحقائق عملية الضرب وإستراتيجيات الضرب.

التدريب

1) 14,600 زجاجة
2) 18,048 جم
3) 1,278 بيضة، 66,456 بيضة
4) 97,920 بيضة

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105072

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

ضرب عدد مكون من 4 أرقام في عدد مكون من رقمين

نظرة عامة على الدرس

يعمل التلاميذ في هذا الدرس على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثاني "ضرب عدد مكون من 4 أرقام في عدد مكون من رقمين". أولاً، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت هنا بعض التوصيات، لكن يجب أن تحدد اختياراتك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا، وكذلك يمكن أن يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة مع المعلم.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف يمكن أن تساعد النماذج علماء الرياضيات على فهم طريقة عمل الخوارزميات ولماذا هي مفيدة؟

هدف التعلم في الدرس

- يصحح التلاميذ الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة باستخدام الخوارزمية المعيارية لحل مسائل ضرب الأعداد متعددة الأرقام.

معيار الصف الحالي

5.أ.3.أ يضرب بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم العلاقة بين نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية.
- يتجاهل التلاميذ أحيانًا القيمة المكانية عند استخدام الخوارزمية المعيارية لضرب الأعداد متعددة الأرقام.
- قد يجد التلاميذ صعوبة عند إضافة رقم آخر لأحد العاملين.
- قد يواجه التلميذ صعوبة في فهم المطلوب في المسألة الكلامية.
- قد لا يتمكن التلاميذ من تمييز الخطوات الضرورية لحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
واجه التلاميذ صعوبة في فهم العلاقة بين نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية لحل مسائل الضرب،	مراجعة الدرس الخامس ومنح التلاميذ العديد من الفرص للتدرب على استخدام نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة. ساعد التلاميذ على وضع دوائر حول نواتج الضرب لفهم العلاقة بالخوارزمية المعيارية. استخدم ورق رسم بيانيًا لمساعدة التلاميذ على ترتيب المسائل عند استخدام الخوارزمية المعيارية.
إذا . . . تجاهل التلاميذ القيمة المكانية عند استخدام الخوارزمية المعيارية للأعداد متعددة الأرقام،	فعليك . . . العمل مع مجموعة صغيرة من التلاميذ ومراجعة خطوات الخوارزمية المعيارية. استخدم ورق رسم بيانيًا لمساعدة التلاميذ على البقاء منظمين. اسمح للتلاميذ أيضًا بإتقان عملية ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين قبل الانتقال إلى عملية ضرب عدد مكون من 3 و4 أرقام في عدد مكون من رقمين.
إذا . . . واجه التلاميذ صعوبة في فهم المطلوب في المسائل الكلامية متعددة الخطوات،	فعليك . . . مراجعة إستراتيجية القراءة لثلاث مرات. اطلب من التلاميذ القراءة ببطء ومناقشة أفكارهم بعد كل قراءة. قد يساعد توزيع مخططات توضيحية التلاميذ. يمكن للتلاميذ كتابة ملاحظات ووضع خط تحت المعلومات والأعداد الأساسية لتتبع الخطوات ومحتوى المسألة.
إذا . . . لم يتمكن التلاميذ من تمييز الخطوات الضرورية لحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات،	فعليك . . . مراجعة الدرس السابع ومساعدة التلاميذ على تقسيم المسألة إلى خطوات. لوِّن الأعداد المستخدمة في كل خطوة لمساعدة التلاميذ على تنظيم أفكارهم. فكّر في أن تطلب من التلاميذ تسجيل كل خطوة يقومون بها مثل: الخطوة الأولى: الخطوة الثانية:

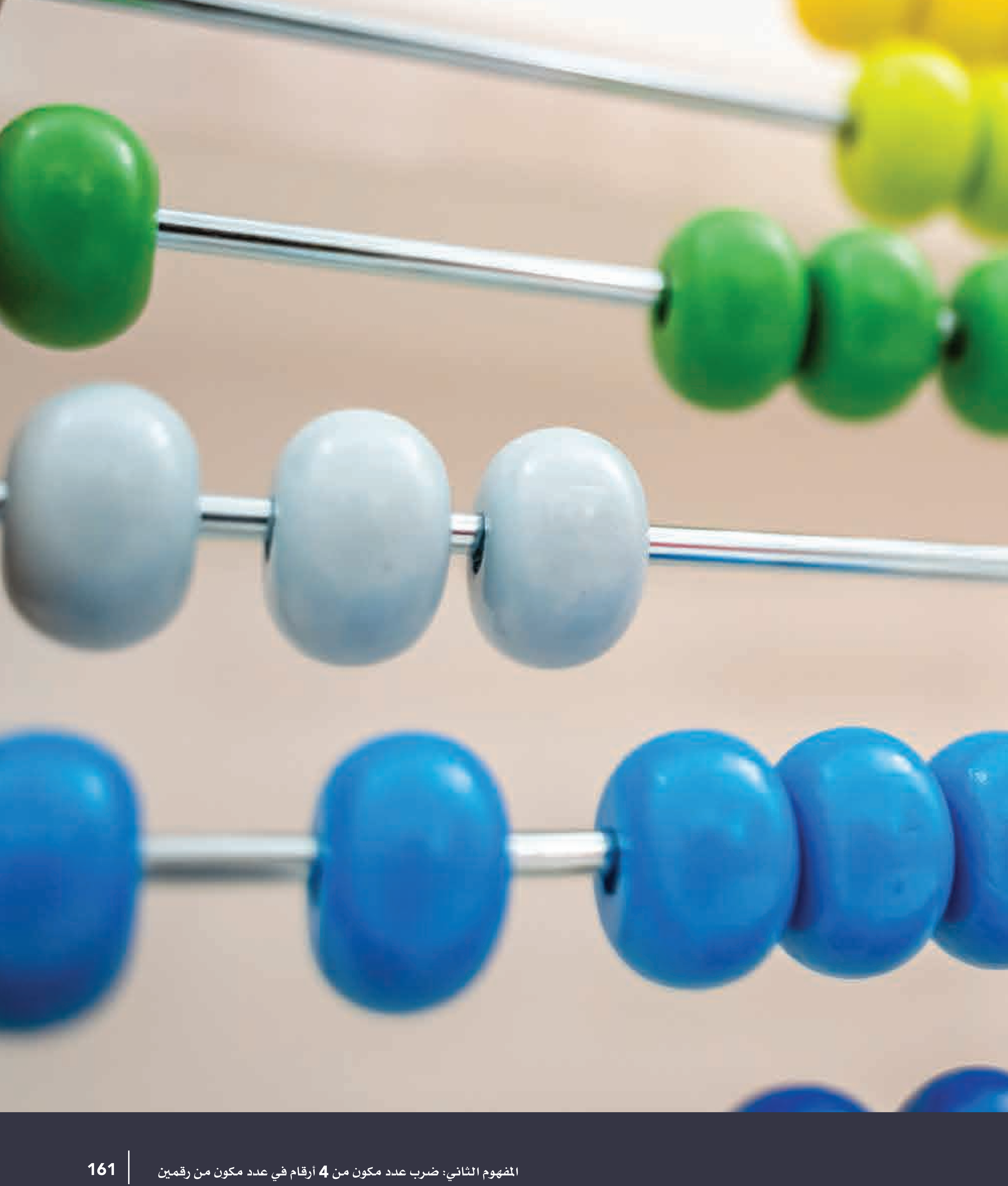




Photo Credit: Sombat Muycheen / Shutterstock.com

المحور الثاني | العمليات الحسابية والتفكير الجبري

الوحدة

الرابعة

القسمة على أعداد صحيحة

الأسئلة الأساسية

- ماذا نعني بالقسمة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها في عملية القسمة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتقييم معقولية الإجابات؟
- ماذا نعني بأنه سيمكنك حل المسائل باستخدام إستراتيجيات مختلفة؟

أسئلة عن الفيديو

الكود السريع
2105073

يستعرض الفيديو التمهيدي للوحدة الرابعة بعنوان "إتقان عملية القسمة" بعض الأماكن في مصر، وكذلك عملية القسمة. في هذه الوحدة، يستكشف التلاميذ معنى عملية القسمة ويتعلمون إستراتيجيات لحل مسائل القسمة. ويستكشف التلاميذ أيضًا علاقة عملية القسمة بعملية الضرب ويستخدمون مهاراتهم لحل المسائل.

- كيف استخدم التلاميذ عملية القسمة لفهم العالم من حولهم؟
- ماذا اكتشف التلاميذ عن استخدام الأنماط لحل مسائل القسمة؟

المفردات الأساسية

الكود السريع
2105074

مع تعرض التلاميذ لمواقف من الواقع، يتعرفون المفردات الأساسية التالية ويزداد فهمهم لها.

نموذج مساحة المستطيل، أعداد لها قيمة مميزة، مقسوم، مقسوم عليه، تقدير، عامل، عمليات عكسية، مضاعف، مقارنة باستخدام عملية الضرب، نموذج خارج القسمة بالتجزئة، ناتج ضرب، خارج قسمة، باقي قسمة، تقريب، مجهول



الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

في هذه الوحدة، يزداد إدراك التلاميذ لمفهوم القسمة من خلال نمذجة مسائل كلامية تتضمن عملية القسمة. يستخدم التلاميذ أيضًا نماذج بصرية وملموسة لحل المسائل قبل ترسيخ ما يفهمونه عن استخدام خوارزمية القسمة المعيارية. يتعلم التلاميذ العديد من الطرق لتقييم إجاباتهم قبل حل مسألة القسمة وأثناء ذلك وبعده. وفي النهاية، يطبق التلاميذ ما يفهمونه عن جميع العمليات الحسابية الأربعة التي تتضمن أعدادًا صحيحة، بما فيها عملية القسمة، لحل مسائل كلامية متعددة الخطوات ولتعزيز مهاراتهم في حل المسائل.



المفهوم
الأول

استخدام النماذج في عملية القسمة

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "استخدام النماذج في عملية القسمة"، يعزز التلاميذ فهمهم لعملية القسمة. بعد ذلك، يستخدم التلاميذ نماذج مساحة المستطيل وخوارزمية خارج القسمة بالتجزئة لمساعدتهم على زيادة فهمهم لعملية القسمة على عدد مكون من رقمين. وأخيرًا، يستخدم التلاميذ حسهم العددي لتقدير خارج القسمة استعدادًا لتعلم استخدام خوارزمية القسمة المعيارية.

معايير المفهوم

5.أ.3.ب يوجِد خارج قسمة أعداد صحيحة لأعداد صحيحة حتى أربعة أرقام في المقسوم ورقمين في المقسوم عليه باستخدام إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي منها.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الدرس الأول
فهم عملية القسمة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعزز التلاميذ إدراكهم لمفهوم القسمة ويستخدمون مفردات القسمة للتدرب على تفسير معنى القسمة من خلال المسائل الكلامية.

السؤال الأساسي في الدرس

- ماذا نعني بالقسمة؟

هدف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ المسائل الكلامية لشرح معنى مسائل القسمة.

معايير الصف الحالي

5.3.أ.ب يوجِد خارج قسمة أعداد صحيحة لأعداد صحيحة حتى أربعة أرقام في المقسوم ورقمين في المقسوم عليه باستخدام إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي منها.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يفهم التلاميذ أن المقسوم عليه يكون دائمًا عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة دون مراعاة سياق المسألة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن الكلمة *أضعاف* في مسألة كلامية لا تعني بالضرورة إجراء عملية ضرب.

استكشف (5 دقائق)

اكتب وحِل

اطلب من التلاميذ اختيار ثلاثة من الأعداد من القائمة لتكوين معادلة قسمة. اطلب من التلاميذ إثبات صحة معادلة القسمة التي كوَّنوها باستخدام الكلمات أو الرسومات أو المخططات أو الأعداد.

الإجابة النموذجية للنشاط "اكتب وحِل":

معادلات القسمة المحتملة (اقبل جميع المعادلات):

- $100 \div 25 = 4$
- $100 \div 5 = 20$
- $35 \div 7 = 5$

Photo Credit: saragraphika / Shutterstock.com

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105075

قائمة الأدوات

- النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لسيناريوهات القسمة



التحقق من المفردات

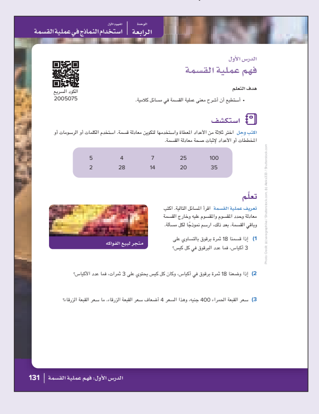
مقسوم، مقسوم عليه، مقارنة باستخدام عملية الضرب، خارج القسمة، باقي القسمة، مجهول

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105076

صفحة كتاب التلميذ 131



- $28 \div 7 = 4$
- $28 \div 14 = 2$
- $25 \div 5 = 5$
- $20 \div 5 = 4$
- $14 \div 7 = 2$

سيتنوع الشرح.

تعلَّم (45 دقيقة)



تعريف عملية القسمة (20 دقيقة)

1) اكتب على السبورة *القسمة والمقسوم والمقسوم عليه وخارج القسمة وباقي القسمة*. اقرأ الكلمات بصوت مرتفع واحدة تلو الأخرى واطلب من التلاميذ مشاركة تعريفهم لكل كلمة. بعد المناقشة، اكتب التعريفات على السبورة.

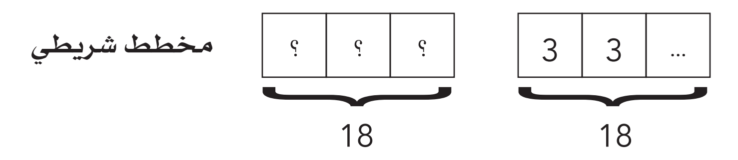
- القسمة: عملية التقسيم إلى أجزاء أو مجموعات متساوية
- المقسوم: العدد الذي يتم قسمته
- المقسوم عليه: العدد الذي يتم القسمة عليه
- خارج القسمة: إجابة مسألة القسمة
- باقي القسمة: القيمة المتبقية غير الكافية لتكوين مجموعة متساوية أخرى

2) اطلب من التلاميذ تخيل ما يحدث في المسألتين (1) و(2). اسأل التلاميذ عما إذا كانوا يتخيلون نفس الشيء لكلتا المسألتين. في المسألتين، نريد تقسيم إجمالي الكمية بالتساوي. في المسألة (1)، يحاول التلاميذ معرفة عدد البرقوق في كل مجموعة، لكن في المسألة (2)، يحاولون معرفة عدد المجموعات.

3) اطلب من التلاميذ شرح سبب حل المسألتين باستخدام عملية القسمة. اقبل كل الإجابات المعقولة ووضِّح المفاهيم الخطأ.

4) اطلب من التلاميذ مساعدتك على كتابة معادلة لكل مسألة باستخدام متغير ليمثل خارج القسمة المجهول. اشرح أن المقسوم عليه هو نفسه في المسألتين، ولكن يمثل المقسوم عليه وخارج القسمة شيئين مختلفين.

5) اطلب من التلاميذ رسم مخططات لتوضيح ما يحدث في المسألتين. قدِّم المساعدة حسب الحاجة. فيما يلي أمثلة للتوضيح.



مخطط شريطي

6) اطلب من التلاميذ مناقشة أوجه التشابه والاختلاف في المسألتين (3) و(4). تقارن المسألتان تكلفة أو حجم شيء بآخر وتم حلهما باستخدام عملية القسمة. مع ذلك، في المسألة (3) يعرف التلاميذ كم ضعفًا يساوي سعر القبعة بالنسبة للقبعة الثانية، لكن في المسألة (4) يحاولون معرفة كم ضعفًا يساوي سعر القبعة.

7) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه من الصف الرابع الابتدائي عن المقارنة باستخدام عملية الضرب. صحِّح أي مفاهيم خطأ.

8) اكتب معادلة باستخدام متغير لتمثيل المجهول في المسألتين. اشرح أنه على الرغم من أن المقسوم هو نفسه في المسألتين، يمثل المقسوم عليه وخارج القسمة شيئين مختلفين.

9) ارسم مخططًا لتوضيح ما يحدث في المسألتين.

400			
؟	؟	؟	؟

100	100	100	100
400			

10) اشرح أن هناك نوعين شائعين من مسائل القسمة الكلامية: مسائل المجموعات المتساوية ومسائل المقارنة. على الرغم أن حل هذين النوعين من المسائل يتم باستخدام عملية القسمة، يمكن أن يختلف ما يمثله المقسوم عليه وخارج القسمة.

الإجابة النموذجية للنشاط "تعريف عملية القسمة":

1) 18 (المقسوم) ÷ 3 (المقسوم عليه) = 6 ثمرات برقوق (خارج القسمة)، ستتنوع النماذج.

2) 18 (المقسوم) ÷ 3 (المقسوم عليه) = 6 ثمرات برقوق (خارج القسمة)، ستتنوع النماذج.

3) 400 (المقسوم) ÷ 4 (المقسوم عليه) = 100 جنيه (خارج القسمة)

4) 400 (المقسوم) ÷ 100 (المقسوم عليه) = 4 جنيه (خارج القسمة)

تمثيل عملية القسمة (25 دقيقة)

1) قسِّم التلاميذ إلى مجموعات ثنائية. وزِّع النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لسيناريوهات القسمة على المجموعات الثنائية ليحصل تلميذ على مجموعة الزميل (أ) ويحصل التلميذ الآخر على مجموعة الزميل (ب).

2) اقرأ الإرشادات مع التلاميذ وامنحهم وقتًا للعب. بينما يلعب التلاميذ، تجول بينهم واعرض المساعدة حسب الحاجة.

3) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم. إذا سمح الوقت، فاطلب من التلاميذ مناقشة كيف يحددون المسائل التي يمثلها العدد في كل مجموعة أو عدد المجموعات.

الإجابة النموذجية للنشاط "تمثيل عملية القسمة":

المجموعة (أ)

1) $72 \div 4 = ?$، عدد المجموعات

2) $56 \div 7 = ?$، العدد في كل مجموعة

3) $305 \div 5 = ?$، عدد المجموعات

4) $42 \div 6 = ?$، العدد في كل مجموعة

5) $842 \div 45 = ?$، العدد في كل مجموعة

6) $50 \div 24 = ?$، عدد المجموعات

المجموعة (ب)

1) $60 \div 6 = ?$، عدد المجموعات

2) $56 \div 7 = ?$، عدد المجموعات

3) $305 \div 5 = ?$، العدد في كل مجموعة

4) $74 \div 3 = ?$، عدد المجموعات

5) $842 \div 45 = ?$، عدد المجموعات

6) $502 \div 60 = ?$، العدد في كل مجموعة

صفحة كتاب التلميذ 132






فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اقرأ المسألة الكلامية بصوت مرتفع واطلب من التلاميذ إكمال النشاط.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

النموذج (أ) صحيح. يمثل المقسوم عليه عدد المجموعات.



التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وتفسيراتهم من جزء (فكِّر).

التدريب

(1 المقسوم: 215
المقسوم عليه: 5
خارج القسمة: 43

(2 المقسوم: 1,514
المقسوم عليه: 36
خارج القسمة: 170 (باقي القسمة 2)
باقي القسمة: 2

(3 $5,328 \div 7 = ?$
عدد المجموعات

(4 $312 \div 24 = ?$
العدد في كل مجموعة

(5 34

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105077

التحقق من المفردات

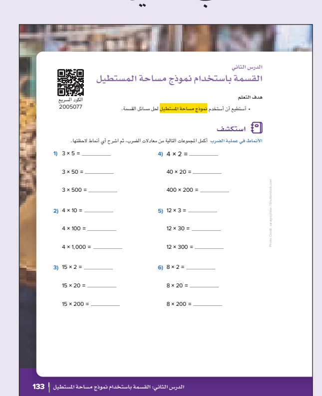
نموذج مساحة المستطيل، مقسوم، مقسوم عليه، مضاعف، خارج القسمة، باقي القسمة

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105078

صفحة كتاب التلميذ 133



الدرس الثاني
القسمة باستخدام نموذج مساحة المستطيل

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ نموذج مساحة المستطيل لقسمة مقسوم حتى أربعة أرقام على مقسوم عليه حتى رقمين.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها في عملية القسمة؟

هدف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ نموذج مساحة المستطيل لحل مسائل القسمة.

معيار الصف الحالي

5.3.أ.ب يوجِد خارج قسمة أعداد صحيحة لأعداد صحيحة حتى أربعة أرقام في المقسوم ورقمين في المقسوم عليه باستخدامِ إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي منها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد المضاعفات والأنماط بين المضاعفات مع زيادة القيمة المكانية.

استكشف (5 دقائق)

الأنماط في عملية الضرب

اطلب من التلاميذ إكمال كل مجموعة من معادلات الضرب. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ شرح أي أنماط لاحظوها.

الإجابة النموذجية للنشاط "الأنماط في عملية الضرب":

1) $3 \times 5 = 15$
$3 \times 50 = 150$
$3 \times 500 = 1,500$

2) $4 \times 10 = 40$
$4 \times 100 = 400$
$4 \times 1,000 = 4,000$

3) $15 \times 2 = 30$
$15 \times 20 = 300$
$15 \times 200 = 3,000$

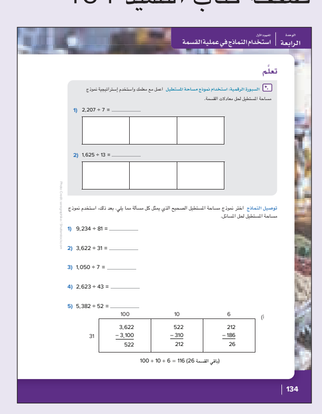
4) $40 \times 2 = 80$
$40 \times 20 = 800$
$400 \times 200 = 80{,}000$

5) $12 \times 3 = 36$
$12 \times 30 = 360$
$12 \times 300 = 3{,}600$

6) $8 \times 2 = 16$
$8 \times 20 = 160$
$8 \times 200 = 1{,}600$

الشرح المحتمل: عند وجود صفر في نهاية العامل، يمكنك الضرب باستخدام حقائق عملية الضرب الأساسية التي تعرفها وتعديل ناتج الضرب على حسب عدد الأصفار التي يجب أن يتضمنها الحل.

صفحة كتاب التلميذ 134





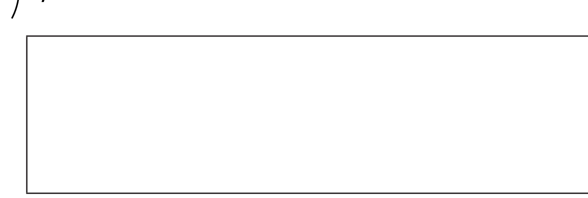
تعلَّم (45 دقيقة)

السبورة الرقمية: استخدام نموذج مساحة المستطيل (20 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ أنهم تدربوا على حل مسائل القسمة على عدد مكون من رقم واحد باستخدام نموذج مساحة المستطيل في الصف الرابع الابتدائي، وأنه توجد العديد من الطرق لقسمة المقسوم عند استخدام نموذج مساحة المستطيل.

2) اكتب 7 ÷ 2,707 على السبورة وارسم مستطيلًا أسفل هذه المعادلة.

$7\overline{)2{,}207}$



3) بما أن المقسوم عليه 7، سنكتب 7 على الجانب الأيسر من المستطيل. ذكِّر التلاميذ أنه يمكن التفكير في هذه المسألة على أنها إيجاد عدد المجموعات من 7 في العدد 2,207. اطلب من التلاميذ استخدام أنماط عملية الضرب من جزء (استكشف) لنقترب من العدد 2,207. اكتب $7 \times 3 = 21$ و$7 \times 30 = 210$ و$7 \times 300 = 2{,}100$ على السبورة.

$7\overline{)2{,}207}$

7

4) بما أن 300 مجموعة من 7 أقرب إلى المقسوم، اكتب 300 فوق المستطيل. داخل المستطيل، اكتب 107 = 2,100 – 2,207. ارسم خطًا رأسيًا على يمين المسألة داخل المستطيل.

$7\overline{)2,207}$

	300	
7	2,207 – 2,100 107	

5) جزء المقسوم الذي لا يزال يحتاج إلى القسمة هو 107. اشرح أنك ستستخدم مضاعف 10 لأنه عدد سهل. اكتب 10 فوق المستطيل. داخل المستطيل، اكتب المعادلة 37 = 70 – 107 رأسيًا وارسم خطًا رأسيًا على اليمين.

$7\overline{)2,207}$

	300	10	
7	2,207 – 2,100 107	107 – 70 37	

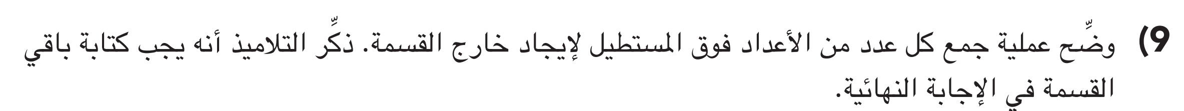
6) العدد الذي لا يزال يحتاج إلى القسمة هو 37. اطلب من التلاميذ تذكر حقائق عملية الضرب لتحديد العدد الذي عند ضربه في 7 يكون الناتج أقرب للعدد 37. $7 \times 5 = 35$

7) اكتب 5 فوق العمود الثالث، ثم اكتب 2 = 35 – 37 داخل المستطيل تحت العدد.

$7\overline{)2,207}$

	300	10	5
7	2,207 – 2,100 107	107 – 70 37	37 – 35 2

8) اسأل التلاميذ إذا كان هناك عدد يكفي لتكوين مجموعة أخرى متساوية من سبعة. بما أنه لا يوجد ما يكفي لتكوين مجموعة أخرى، فهناك باقي قسمة.



9) وضّح عملية جمع كل عدد من الأعداد فوق المستطيل لإيجاد خارج القسمة. ذكّر التلاميذ أنه يجب كتابة باقي القسمة في الإجابة النهائية.

$$7\overline{)2{,}207} \quad 315 \text{ (باقي القسمة 2)}$$

300 + 10 + 5 = 315

	300	10	5
7	2,207 − 2,100 107	107 − 70 37	37 − 35 2

10) أخبر التلاميذ أنهم سيحلون مسائل قسمة على عدد مكون من رقمين في الصف الخامس الابتدائي. كرِّر العملية مع المسألة 13 ÷ 1,625 . ذكِّر التلاميذ باستخدام أنماط عملية الضرب من جزء (استكشف). فيما يلي مثال للتوضيح.

$$13\overline{)1{,}625} \quad 125$$

100 + 20 + 5 = 125

	100	20	5
13	1,625 − 1,300 325	325 − 260 65	65 − 65 0

11) امنح التلاميذ الوقت اللازم لنسخ النموذجين في كتاب التلميذ الخاص بهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "استخدام نموذج مساحة المستطيل":

1) 315 (باقي القسمة 2)

2) 125

توصيل النماذج (25 دقيقة)

اقرأ الإرشادات مع التلاميذ، ثم اطلب منهم أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو مع زميل لإكمال النشاط. اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وشرح كيف عرفوا الأعداد التي يجب إضافتها لنموذج مساحة المستطيل لكل مسألة.

الإجابة النموذجية للنشاط "توصيل النماذج":

1) جـ)، 114

2) أ)، 116 (باقي القسمة 26)

3) ب)، 150

4) هـ)، 61

5) د)، 103 (باقي القسمة 26)

أ) 31

100	10	6
3,622	522	212
− 3,100	− 310	− 186
522	212	26

100 + 10 + 6 = 116 (باقي القسمة 26)

ب) 7

100	50
1,050	350
− 700	− 350
350	0

100 + 50 = 150

ج) 81

100	10	2	2
9,234	1,134	324	162
− 8,100	− 810	− 162	− 162
1,134	324	162	0

100 + 10 + 2 + 2 = 114

د) 52

100	2	1
5,382	7 1 182	78
− 5,200	− 104	− 52
180	78	26

100 + 2 +1= 103 (باقي القسمة 26)

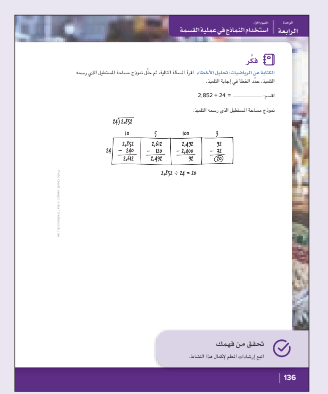
هـ) 43

50	10	1
2,623	473	43
− 2,150	− 430	− 43
473	43	0

50 + 10 + 1 = 61



صفحة كتاب التلميذ 136



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات: تحليل الأخطاء

ذكِّر التلاميذ أنه هناك أكثر من طريقة واحدة لاستخدام نموذج مساحة المستطيل لحل مسألة قسمة بشكل صحيح.
اطلب من التلاميذ تحليل المثال على نموذج مساحة المستطيل الذي رسمه التلميذ وتحديد الخطأ في إجابة التلميذ.

$$24\overline{)2,852}$$

	10	5	100	3
24	2,852 − 240 = 2,612	2,612 − 120 = 2,492	2,492 − 2,400 = 92	92 − 72 = (20)

$$2,852 \div 24 = 20$$

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات: تحليل الأخطاء":

الإجابات المحتملة: نسي التلميذ جمع الأعداد فوق المستطيل لإيجاد خارج القسمة. كتب التلميذ باقي القسمة على أنه خارج القسمة. لم يبدأ التلميذ بأكبر قيمة. في حين أن هذا ليس خطأ بالضرورة، فإن نموذج مساحة المستطيل يكون أكثر كفاءة عندما يبدأ بالقيمة الأكبر.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وأفكارهم من جزء (فكِّر).

التدريب

1) $2,284 \div 4 = 571$

2) $3,515 \div 7 = 502$
(باقي القسمة 1)

3) $368 \div 16 = 23$

4) $231 \div 33 = 7$

5) $6,867 \div 52 = 132$
(باقي القسمة 3)

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105079



التحقق من المفردات

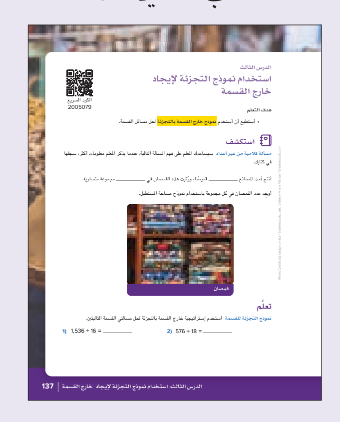
نموذج مساحة المستطيل، مقسوم، مقسوم عليه، مضاعف

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105080

صفحة كتاب التلميذ 137



الدرس الثالث

استخدام نموذج التجزئة لإيجاد خارج القسمة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يقسم التلاميذ مقسومًا حتى أربعة أرقام على مقسوم عليه حتى رقمين باستخدام خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها في عملية القسمة؟

هدف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ نموذج خارج القسمة بالتجزئة لحل مسائل القسمة.

معيار الصف الحالي

5.أ.3.ب يوجِد خارج قسمة أعداد صحيحة لأعداد صحيحة حتى أربعة أرقام في المقسوم ورقمين في المقسوم عليه باستخدام إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي منها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد المضاعفات والأنماط بين المضاعفات مع زيادة القيمة المكانية.

استكشف (10 دقائق)

مسألة كلامية من غير أعداد

1) اقرأ المسألة بصوت مرتفع وأخبر التلاميذ أنهم سيكملون الفراغات بالمعلومات التي سيحصلون عليها.

2) اطلب من التلاميذ مناقشة ما يتخيلونه عندما يقرأون هذه المسألة. اطرح أسئلة حسب الحاجة لتساعد التلاميذ على التفكير، وهذه الأسئلة يمكن أن تكون مثل:

اسأل

- *ما المعلومات التي نعرفها حتى الآن؟*
- *ما عدد القمصان التي يمكن أن يكون المصنع قد أنتجها؟*
- *ما المقصود بترتيب القمصان في مجموعات متساوية؟*

3) أخبر التلاميذ أن المصنع أنتج 576 قميصًا. اطلب من التلاميذ كتابة العدد. اسأل:

اسأل

- *ما الذي تغير؟*
- *ما المعلومات التي نعرفها الآن ولم نكن نعرفها من قبل؟*
- *ماذا يخبرنا ذلك عن القمصان التي تُفرز إلى مجموعات متساوية؟*



4) أخبر التلاميذ أن المصنع رتب القمصان في 18 مجموعة متساوية. اطلب من التلاميذ كتابة العدد. اسأل:

اسأل
- *ما المعلومات الجديدة التي نعرفها؟*
- *ما الأسئلة التي يمكن طرحها باستخدام هذه المعلومات؟*

5) اطلب من التلاميذ كتابة السؤال التالي في المساحة الفارغة الأخيرة: *ما عدد القمصان في كل مجموعة؟* اسأل:

اسأل
- *ما الذي يطرحه السؤال؟*
- *هل نعرف كل المعلومات التي نحتاجها للإجابة عن السؤال؟*

6) اطلب من التلاميذ حل المسألة باستخدام نموذج مساحة المستطيل.

الإجابة النموذجية للنشاط "مسألة كلامية من غير أعداد":

32 قميصًا

تعلَّم (40 دقيقة)

نموذج التجزئة للقسمة (15 دقيقة)

1) اكتب ______ = 16 ÷ 1,536 على السبورة. اشرح للتلاميذ أنهم يمكنهم استخدام نموذج مساحة المستطيل لحل هذه المسألة ولكنهم سيتدربون اليوم على استخدام نموذج خارج القسمة بالتجزئة.

2) ارسم نموذجًا مبدئيًا كما هو موضح.

$$16\overline{)1,536}$$

− ____ | ______

3) ذكِّر التلاميذ أن التفكير في المضاعفات قد يساعدهم على بدء استخدام هذه الإستراتيجية. اكتب على السبورة: $16 \times 10 = 160$ و $16 \times 100 = 1,600$. لأن 1,600 أكبر من المقسوم، فالطريقة المفيدة للبدء هي أخذ نصف هذا العدد. نصف 100 هو 50. اكتب $16 \times 50 = 800$.

4) اكتب 50 على يمين الخط الرأسي. اكتب 800 تحت المقسوم. اطرح واكتب الفرق: 736. ارسم الخط التالي للنموذج بفراغات.

$$16\overline{)1,536}$$

− 800 | 50

736

− ____ | ______

5) اطلب من التلاميذ ملاحظة المتبقي من المقسوم. إذا لزم الأمر، اشرح أننا نعلم أن $16 \times 50 = 800$ و800 أكبر من العدد الذي لا يزال يحتاج إلى القسمة. الطريقة المفيدة للمتابعة هي أخذ نصف هذا العدد. نصف 50 هو 25. اكتب $16 \times 25 = 400$.

مسألة كلامية من غير أعداد

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

الغرض من المسألة الكلامية من غير أعداد هو تعزيز قدرة التلاميذ على تخيل المسألة وفهمها قبل التسرع في حلها. يدعم هذا قدرتهم على فهم الموقف واستخدام العملية المناسبة للحل والحكم على معقولية إجابتهم. في هذه الإستراتيجية، المسألة مكتوبة في البداية من غير أعداد. بعد إجابة التلاميذ عن ما هو مطلوب والتعبير عن أفكارهم، تُضاف معلومات إضافية. تستمر هذه العملية حتى تصبح المسألة بأكملها واضحة، ثم يُطلب من التلاميذ حل المسألة.

6) اكتب 25 على يمين الخط. اكتب 400 تحت المقسوم. اطرح واكتب الفرق: 336. ارسم خطًا آخر بفراغات لخارج القسمة بالتجزئة الجديد.

$$\begin{array}{rr|l} 16\overline{)1,536} & & \\ - \underline{800} & & \underline{50} \\ 736 & & \\ - \underline{400} & & \underline{25} \\ 336 & & \\ - \underline{\quad\ } & & \underline{\quad\ } \end{array}$$

7) أخبر التلاميذ أن 336 هو العدد المتبقي للقسمة. ذكِّر التلاميذ أن هناك إستراتيجية أخرى مفيدة وهي استخدام مضاعفات العدد 10. لأن $160 = 10 \times 16$، فإن $320 = 20 \times 16$. اكتب 20 على اليمين واطرح 320 من 336 لتحصل على الفرق 16. ارسم خطًا أخيرًا بفراغات لخارج القسمة بالتجزئة المتبقي.

$$\begin{array}{rr|l} 16\overline{)1,536} & & \\ - \underline{800} & & \underline{50} \\ 736 & & \\ - \underline{400} & & \underline{25} \\ 336 & & \\ - \underline{320} & & \underline{20} \\ 16 & & \\ - \underline{\quad\ } & & \underline{\quad\ } \end{array}$$

8) يتبقى لدينا 16 لنقسمه. لأن 16 هو المقسوم عليه و$16 = 1 \times 16$، اكتب 1 في الفراغ على اليمين. اطرح واكتب الفرق: $0 = 16 - 16$.
لم يتبق أي عدد قسمته ولا يوجد باقي قسمة.

$$\begin{array}{rr|l} 16\overline{)1,536} & & \\ - \underline{800} & & \underline{50} \\ 736 & & \\ - \underline{400} & & \underline{25} \\ 336 & & \\ - \underline{320} & & \underline{20} \\ 16 & & \\ - \underline{16} & & \underline{1} \\ 0 & & \end{array}$$

9) اشرح للتلاميذ أن جميع الأعداد المكتوبة على اليمين هي أجزاء خارج القسمة. اجمع الأعداد لتحديد خارج القسمة.

```
      96
16)1,536
 –  800 | 50
    736
 –  400 | 25
    336
 –  320 | 20
     16
 –   16 | 1
      0
```

$50 + 25 + 20 + 1 = 96$

10) امنح التلاميذ الوقت اللازم لنسخ المثال في كتاب التلميذ. اطلب من التلاميذ العمل بمفردهم أو مع زميل لحل المسألة (2) باستخدام نموذج خارج القسمة بالتجزئة.

الإجابة النموذجية للنشاط "نموذج التجزئة للقسمة":

1) $1,536 \div 16 = 96$

2) $576 \div 18 = 32$

أكمل الفراغات (25 دقيقة)

وضِّح الإرشادات للتلاميذ وامنحهم وقتًا لإكمال النشاط. بينما يعمل التلاميذ، تجول بينهم واعرض المساعدة حسب الحاجة.

الإجابة النموذجية للنشاط "أكمل الفراغات":

1)

```
     118 (باقي القسمة 13)
23)2,727
 – 2,300 | 100
     427
 –   230 | 10
     197
 –    69 | 3
     128
 –    69 | 3
      59
 –    46 | 2
      13
```

2)

```
     134 (باقي القسمة 3)
60)8,063
 – 6,000 | 100
   2,063
 – 1,800 | 30
     263
 –   240 | 4
      23
```

3)

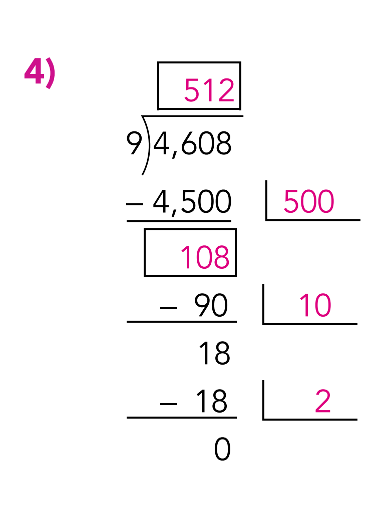
```
     817
3)2,451
 – 2,400 | 800
      51
 –    30 | 10
      21
 –    21 | 7
       0
```

أكمل الفراغات

ملاحظة للمعلم:

هذا النشاط يمكن أن ينفذه كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا أو في مجموعات صغيرة. إذا عمل كل تلميذ بمفرده، يجب أن يتحقق من إجابته مع زميل عند الانتهاء. هذا وقت جيد للعمل مع مجموعة صغيرة من التلاميذ الذين قد يحتاجون إلى المزيد من الدعم والإرشاد.

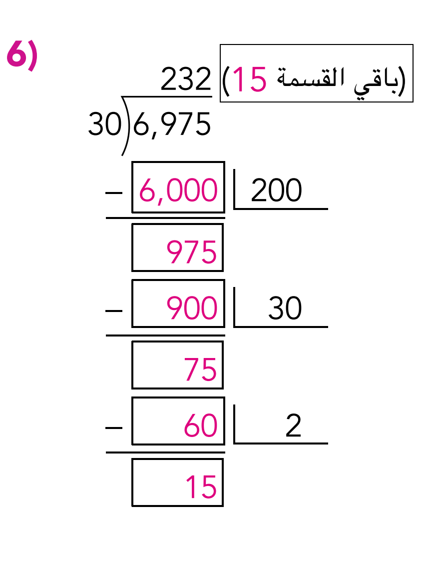
4)



5)

412
15)6,180
– 4,500 | 300
1,680
– 1,500 | 100
180
– 150 | 10
30
– 30 | 2
0

6)



صفحة كتاب التلميذ 139



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الإجابة عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

الإجابات المحتملة: إيجاد أجزاء من خارج القسمة سيسمح لي باستخدام أعداد أنا أعرفها أكثر، وعند معرفة أجزاء من خارج القسمة، يمكن تقسيم المسألة إلى أجزاء أصغر.

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم من جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا. صحِّح أي مفاهيم خطأ.

التدريب

1) 650 ÷ 25 = 26

2) 1,288 ÷ 23 = 56

3) 6,572 ÷ 54 = 121 (باقي القسمة 38)

4) 6,810 ÷ 40 = 170 (باقي القسمة 10)

5) 5,796 ÷ 92 = 63

الدرس الرابع

تقدير خارج القسمة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يُقرِّب التلاميذ المقسوم عليه ويعدلون المقسوم لتقدير خارج القسمة والتحقق من معقوليته.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ماذا نعني بالقسمة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها في عملية القسمة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتقييم معقولية الإجابات؟

هدف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم.

معيار الصف الحالي

5.3.أ.ب يوجِد خارج قسمة أعداد صحيحة لأعداد صحيحة حتى أربعة أرقام في المقسوم ورقمين في المقسوم عليه باستخدام إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي منها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يقرِّب التلاميذ المقسوم إلى أكبر قيمة مكانية بدلًا من تقريبه إلى عدد له قيمة مميزة، وبالتالي سيحصلون على عدد لا يسهل قسمته على المقسوم عليه.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد ما إذا كانت إجابتهم معقولة إذا كان التقدير الذي توصلوا إليه غير قريب من الإجابة الصحيحة.

استكشف (10 دقائق) 

الحساب العقلي

1) امنح التلاميذ بضع دقائق لحل مسائل القسمة بالحساب العقلي.

2) ناقش السبب الذي يجعل من السهل حل هذه المسائل بالحساب العقلي. اشرح أن هذه المسائل تحتوي على أعداد لها قيمة مميزة. الأعداد التي لها قيمة مميزة هي الأعداد التي يسهل جمعها وطرحها وضربها وقسمتها بالحساب العقلي.

3) اسأل التلاميذ عن الأنواع الأخرى من الأعداد أو العلاقات بين الأعداد التي يعرفونها التي قد تكون أعدادًا لها قيمة مميزة. الأضعاف وأزواج الأعداد التي تكوِّن العدد 10 والحقائق الرياضية لعمليتي الضرب والقسمة وقوى العدد 10 هي أعداد لها قيمة مميزة.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105081

قائمة الأدوات

- النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لنشاط "الفوز بكل البطاقات"

التحضير

- اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لنشاط "الفوز بكل البطاقات" في نهاية هذا الكتاب وقُصها وامنح مجموعة واحدة لكل تلميذ.



التحقق من المفردات

أعداد لها قيمة مميزة، مقسوم، مقسوم عليه، تقدير، خارج القسمة، باقي القسمة، تقريب

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105082

صفحة كتاب التلميذ 140



4) اشرح للتلاميذ أنهم سيستخدمون الأعداد التي لها قيمة مميزة لمساعدتهم على تقدير خارج القسمة في درس اليوم.

الإجابة النموذجية للنشاط "الحساب العقلي":

1) $5,600 \div 70 = 80$

2) $140 \div 20 = 7$

3) $8,100 \div 90 = 90$

4) $2,400 \div 80 = 30$

5) $3,600 \div 9 = 400$

تعلَّم (40 دقيقة)

أعداد لها قيمة مميزة (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ المتابعة أثناء توضيحك لكيفية تقدير خارج القسمة باستخدام أعداد لها قيمة مميزة. اكتب ______ = $3,156 \div 62$ على السبورة. قرِّب 62 إلى 60. استخدم إستراتيجية "التفكير بصوت مرتفع": *ما مضاعف الرقم 6 الأقرب إلى 31 (أول رقمين في المقسوم)؟ 6، 12، 18، 24، 30. العدد الذي له قيمة مميزة مع العدد 6 والأقرب للعدد 31 هو 30، لذلك عندما أفكر في العدد 3,156 على أنه 3,000، أستطيع أن أقسم بالحساب العقلي.*

2) اكتب على السبورة: $3,000 \div 60 = 50$. بعد ذلك، حِل ______ = $3,156 \div 62$ باستخدام نموذج مساحة المستطيل أو نموذج خارج القسمة بالتجزئة. اطلب من التلاميذ مقارنة التقدير مع الإجابة. خارج القسمة هو 50 ولكن يوجد باقي قسمة 56.

3) اكتب $1,428 \div 14$ على السبورة. استخدم إستراتيجية "التفكير بصوت مرتفع"، مع تقريب العدد 1,428 إلى 1,000 والعدد 14 إلى 10.

4) اسأل التلاميذ إذا كانت توجد طريقة أخرى لتقريب العدد 1,428 والعدد 14 لحل المسألة بالحساب العقلي. مثال: $1,400 \div 14$

5) حِل المعادلة باستخدام نموذج مساحة المستطيل أو نموذج خارج القسمة بالتجزئة. اطلب من التلاميذ مقارنة التقدير مع الإجابة. اسأل التلاميذ عما إذا كان 102 إجابة معقولة. نعم، على الرغم من أن الإجابة أكبر من التقدير، إلا أن العدد 102 قريب من 100، لذلك فإن الإجابة معقولة.

6) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسألة في كتاب التلميذ. اطلب من البعض التطوع لمشاركة إجاباتهم على السبورة وشرح أفكارهم. اطلب من التلاميذ مناقشة كيف يساعدهم التقدير باستخدام أعداد لها قيمة مميزة على حل المسائل. يساعدنا التقدير باستخدام أعداد لها قيمة مميزة قبل حل مسألة قسمة على البدء في الحل ويعطينا فكرة عن الإجابة، ويساعدنا كذلك على تحديد ما إذا كانت إجابتنا معقولة.

الإجابة النموذجية للنشاط "أعداد لها قيمة مميزة":

$6,000 \div 50 = 120$ أو $5,000 \div 50 = 100$، $5,814 \div 47 = 123$ (باقي القسمة 33)

الفوز بكل البطاقات (20 دقيقة)

1) وزِّع مجموعة من بطاقات لعبة "الفوز بكل البطاقات" على كل تلميذ. عيِّن لكل تلميذ زميلًا ليلعب معه. اقرأ الإرشادات مع التلاميذ. ذكِّر التلاميذ أنهم يجب أن يُقدِّروا خارج القسمة باستخدام أعداد لها قيمة مميزة.

2) في نهاية جزء (تعلَّم)، اطلب من التلاميذ التفكير في تقدير خارج القسمة:

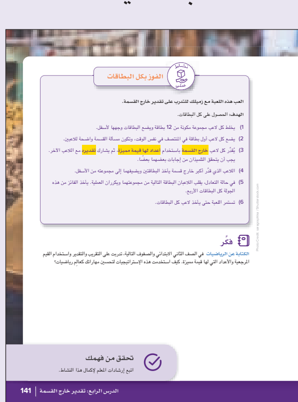
اسأل

- متى قد تحتاج إلى التقدير خارج درس الرياضيات؟ *عندما لا نحتاج إلى إجابة صحيحة.*
- في أي حالة يكون التقدير قريبًا إلى حد ما من الإجابة الصحيحة؟ *عندما يكون كلا العددين الفعليين قريبين من العددين المقربين أو عندما يتم تقريب العددين في نفس الاتجاه.*
- في أي حالة يكون التقدير بعيدًا عن الإجابة الصحيحة؟ *عندما يتم تقريب عدد للأعلى وتقريب عدد آخر للأدنى.*



فكِّر (7 دقائق)

صفحة كتاب التلميذ 141



الكتابة عن الرياضيات

اقرأ المطلوب من التلاميذ وامنحهم الوقت اللازم للحل.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

ستتنوع الإجابات ولكن قد يدرك التلاميذ أن التقريب والتقدير واستخدام الأعداد التي لها قيمة مميزة والقيم المرجعية سيساعدهم على استخدام الحساب العقلي والتحقق من معقولية إجاباتهم.

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن أسئلة جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا. صحِّح أي مفاهيم خطأ.

التدريب

التقديرات المحتملة:

1) 3,000 ÷ 20 = 150 أو 2,000 ÷ 20 = 100 ، 2,992 ÷ 22 = 136

2) 4,500 ÷ 50 = 90 أو 4,000 ÷ 40 = 100 ، 4,607 ÷ 45 = 102 (باقي القسمة 17)

3) 2,400 ÷ 60 = 40 ، 2,452 ÷ 61= 40 (باقي القسمة 12)

4) 2,000 ÷ 50 = 40 ، 1,967 ÷ 54 = 36 (باقي القسمة 23)

5) 9,000 ÷ 30 = 300 ، 8,985 ÷ 33 = 272 (باقي القسمة 9)

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105083

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم
استخدام النماذج في عملية القسمة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الأول "استخدام النماذج في عملية القسمة". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا، وكذلك يمكن أن يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ماذا نعني بالقسمة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها في عملية القسمة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتقييم معقولية الإجابات؟

هدف التعلم في الدرس

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة باستخدام النماذج في عملية القسمة.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ب يوجِد خارج قسمة أعداد صحيحة لأعداد صحيحة حتى أربعة أرقام في المقسوم ورقمين في المقسوم عليه باستخدامِ إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي منها.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يفهم التلاميذ أن المقسوم عليه يكون دائمًا عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة دون مراعاة سياق المسألة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن الكلمة *أضعاف* في مسألة كلامية لا تعني بالضرورة إجراء عملية ضرب.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد المضاعفات والأنماط بين المضاعفات مع زيادة القيمة المكانية.
- قد يقرِّب التلاميذ المقسوم إلى أكبر قيمة مكانية بدلًا من تقريبه إلى عدد له قيمة مميزة، وبالتالي سيحصلون على عدد لا يسهل قسمته على المقسوم عليه.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد ما إذا كانت إجابتهم معقولة إذا كان التقدير الذي توصلوا إليه غير قريب من الإجابة الصحيحة.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
واجه التلاميذ صعوبة في تحديد معنى المقسوم عليه في مسألة كلامية،	مراجعة جزء (تعلَّم) من الدرس الأول. شجِّع التلاميذ على رسم نماذج لمسائل كلامية أو اطلب من التلاميذ التفكير في قصص يمكن استخدامها في مسائل قسمة.
واجه التلاميذ صعوبة في تحديد المضاعفات وإدراك الأنماط بين المضاعفات مع زيادة القيمة المكانية،	مراجعة جزء (استكشف) من الدرس الثاني. قدِّم مسائل إضافية تزيد فيها قيمة العوامل بمقدار قوى العدد 10.
واجه التلاميذ مشكلة في قسمة المقسوم بكفاءة باستخدام مضاعفات المقسوم عليه،	مراجعة جزء (تعلَّم) من الدرس الثاني والدرس الثالث. قدِّم مسائل إضافية وشجِّع التلاميذ على الاقتراب قدر المستطاع من القيمة التي يجب قسمتها كل مرة. فكِّر في استخدام المحسوسات. اطلب من التلاميذ طرح مضاعفات العدد 10 من المقسوم وتسجيل نتائجهم حتى يحصلون على خارج القسمة.



المفهوم
الثاني

القسمة على عدد مكون من رقمين

Photo Credit: Lui, Tat Mun / Shutterstock.com

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني "القسمة على عدد مكون من رقمين"، يطبق التلاميذ ما يفهمونه عن عملية القسمة لحل مسائل قسمة تتضمن مقسومًا عليه مكون من رقمين باستخدام الخوارزمية المعيارية. وعلى الرغم من أن الخوارزمية المعيارية هي طريقة مجردة للقسمة، إلا أنها الإستراتيجية الأكثر كفاءة. يستخدم التلاميذ العلاقة بين عمليتي الضرب والقسمة للتحقق من معقولية إجاباتهم. الآن بعد أن أتقن التلاميذ جميع العمليات الأربع التي تتضمن أعدادًا صحيحة، فإنهم يستخدمون مهاراتهم في حل المسائل لحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتضمن عملية القسمة.

معايير المفهوم

5.أ.3 يجري عمليات حسابية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم وكسور عشرية حتى جزء من مائة.

5.أ.3.ب يوجِد خارج قسمة أعداد صحيحة لأعداد صحيحة حتى أربعة أرقام في المقسوم ورقمين في المقسوم عليه باستخدام إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي منها.

5.ب.2.ب يحل المسائل الكلامية التي تتضمن قسمة أعداد صحيحة وتكون الإجابة في صورة كسور اعتيادية أو أعداد كسرية.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الدرس الخامس

استخدام الخوارزمية المعيارية للقسمة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتعرف التلاميذ خوارزمية القسمة المعيارية لحل مسائل القسمة على عدد مكون من رقمين.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها في عملية القسمة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتقييم معقولية الإجابات؟

هدف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية للقسمة على مقسوم عليه مكون من رقمين.

معيار الصف الحالي

5.3.أ.ب يوجِد خارج قسمة أعداد صحيحة لأعداد صحيحة حتى أربعة أرقام في المقسوم ورقمين في المقسوم عليه باستخدام إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي منها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد ينسى التلاميذ أهمية القيمة المكانية عند إجراء عملية القسمة، وتحديدًا عند كتابة خارج القسمة.
- قد يحدد التلاميذ تقدير أقل بكثير من الإجابة الصحيحة عند حل المسائل، وبالتالي سينتج عن ذلك عدد أكبر من المقسوم عليه.
- عند استخدام الخوارزمية المعيارية، قد يعتقد التلاميذ أنهم انتهوا من حل المسألة وينسون وضع الرقم التالي في المقسوم.
- يمكن أن تحدث الأخطاء عندما لا يتم الاحتفاظ بأعمدة القيمة المكانية في المسألة بأكملها. لذا يمكنك إعطاء التلاميذ ورق رسم بياني ليساعدهم على ذلك أو استخدام الورق المسطر طوليًا.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105084

قائمة الأدوات

- وعاء صغير لحفظ الحبوب
- أي نوع من الحبوب المجففة
- ملعقة صغيرة
- أوراق لاصقة
- ورق رسم بياني أو ورق مسطر (اختياري)

التحضير

- تحضير المواد اللازمة لنشاط "تقسيم الحبوب"

التحقق من المفردات

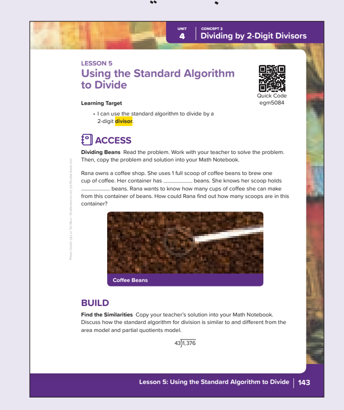
مقسوم، مقسوم عليه، تقدير، خارج القسمة، باقي القسمة، تقريب

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105085

صفحة كتاب التلميذ 143



استكشف (10 دقائق)

تقسيم الحبوب

1) قبل بدء الدرس، عِد حبوب البن التي تحتوي عليها الملعقة وعدد الملاعق التي تحتاجها لملء العلبة. استخدم نفس عدد الحبوب في كل ملعقة أثناء ملء العلبة. سيكون عدد الحبوب هو المقسوم عليه، وعدد الملاعق هو خارج القسمة الذي سيعمل التلاميذ على إيجاده. اضرب عدد الحبوب في كل ملعقة وعدد الملاعق التي احتجت إليها لملء العلبة لإيجاد العدد الإجمالي للحبوب في العلبة. سيكون هذا العدد هو المقسوم. المجموع سيكون تقديري، وهذا أمر مقبول. اكتب المجموع على العلبة.

2) املأ الملعقة بالحبوب، واعرض على الفصل العلبة الممتلئة والملعقة الممتلئة.
اطلب من أحد التلاميذ أن يَعد الحبوب الموجودة في الملعقة. اطلب من باقي التلاميذ تقدير إجمالي عدد الملاعق اللازمة لملء العلبة. اقبل كل التقديرات. اطلب من التلاميذ مناقشة معقولية تقديراتهم.

3) اطلب من التلاميذ قراءة المسألة. ساعد التلاميذ على إكمال الفراغات بأعداد من العرض التوضيحي العملي، أو أخبرهم أن الملعقة الواحدة تحتوي على 43 حبة بن وأن العلبة تحتوي على 1,376 حبة.

4) تجول في الفصل بينما يناقش التلاميذ إستراتيجيات حل المسائل وشجعهم على التفكير الإبداعي. ليس مطلوبًا أن يحل التلاميذ المسألة في الوقت الحالي.

5) ناقش الإستراتيجيات المحتملة مع الفصل. اختر تلميذين أو ثلاثة واطلب منهم مشاركة أفكارهم. ركِّز على الإجابات المتعلقة بالخوارزمية المعيارية للقسمة.

تقسيم الحبوب

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

هذه مسألة عملية تتطلب التحضير لها قبل بدء الدرس. إذا كانت المواد غير متوفرة، انتقل مباشرة إلى الخطوة 3. نفس المسألة المقدمة في جزء (استكشف)، سيتم التوسع فيها كذلك في جزء (تعلَّم) في هذا الدرس.

تعلَّم (40 دقيقة)

حدد المتشابهات (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه عن خوارزمية القسمة المعيارية. صحِّح أي مفاهيم خطأ. ذكِّر التلاميذ أن الخوارزمية المعيارية هي الإستراتيجية الأكثر كفاءة. لقد درس التلاميذ نموذج مساحة المستطيل ونموذج خارج القسمة بالتجزئة لمساعدتهم على الاستعداد لدراسة الخوارزمية المعيارية.

2) اكتب مسألة القسمة على السبورة كما هو موضح. اشرح من خلال المثال كيفية حل مسألة القسمة باستخدام الخوارزمية المعيارية. استخدم إستراتيجية "التفكير بصوت مرتفع" لمساعدة التلاميذ على فهم دور كل من التقدير والقيمة المكانية.

$43\overline{)1,376}$

3) اطلب من التلاميذ مقارنة الخوارزمية المعيارية مع غيرها من إستراتيجيات القسمة. اقبل كل الإجابات المعقولة.

4) اطلب من التلاميذ نسخ مثال الخوارزمية المعيارية في كراس الرياضيات.

حدد المتشابهات

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

إذا استخدمت الأعداد الخاصة بك في مسألة جزء (استكشف)، فاستمر في استخدام أعدادك. إذا استخدمت الأعداد المقدمة، فاستمر في استخدام تلك الأعداد. الإرشادات خطوة بخطوة أدناه تستخدم الأعداد المقدمة.

الإجابة النموذجية للنشاط "حدد المتشابهات":

يمكن لرنا تحضير 32 كوبًا من القهوة. تتشابه كتابة المسألة عند استخدام نموذج خارج القسمة بالتجزئة. تُستخدم عملية الطرح في جميع الإستراتيجيات. يتم التعامل مع أول رقمين أو ثلاثة أرقام فقط عند استخدام الخوارزمية المعيارية، وليس العدد بأكمله.

هيا نجرب (25 دقيقة)

1) اكتب المسألة (1) على السبورة. اطلب من التلاميذ أن ينسخوا الحل في كتاب التلميذ أثناء شرحك لخوارزمية القسمة المعيارية. اطلب من التلاميذ مساعدتك أثناء حل المسألة.

2) كرِّر العملية مع المسألة (2).

3) أجب عن أي أسئلة غير مجاب عنها وصحِّح المفاهيم الخطأ. اطلب منهم أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو مع زميل آخر لحل المسألتين (3) و(4)، وذلك وفقًا لمدى التقدم الذي يحرزه التلاميذ. يمكنك تكوين مجموعة صغيرة منهم للعمل معك بشكل مباشر.

الإجابة النموذجية للنشاط "هيا نجرب":

1) $192 \div 32 = 6$

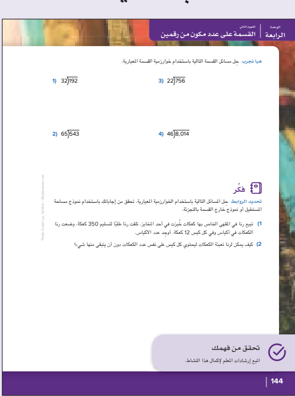
2) $543 \div 65 = 8$ (باقي القسمة 23)

3) $756 \div 22 = 34$ (باقي القسمة 8)

4) $8{,}014 \div 46 = 174$ (باقي القسمة 10)

فكِّر (7 دقائق)

صفحة كتاب التلميذ 144



تحديد الروابط

اطلب من التلاميذ استخدام الخوارزمية المعيارية لحل المسائل والتحقق من إجاباتهم باستخدام نموذج مساحة المستطيل أو نموذج خارج القسمة بالتجزئة.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحديد الروابط":

1) 29 (باقي القسمة 2) (يمكن أن تبيع رنا 29 كيسًا من الكعك، وستتبقى معها كعكتين.)

2) ستتنوع الإجابات. الإجابات المحتملة: يمكن أن تحتوي العبوات على: 2، 5، 7، 10، 14، 25، 35، 50، 70، 175

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التفكير في إستراتيجيات القسمة المختلفة التي تعلموها للقسمة على أعداد مكونة من رقمين.
اسأل التلاميذ عن الإستراتيجية الأسهل بالنسبة لهم وعن الإستراتيجية التي يحتاجون لمزيد من التدريب عليها.

التدريب

1) 547 ÷ 25 = 21 (باقي القسمة 22)

2) 5,009 ÷18 = 278 (باقي القسمة 5)

3) 9,567 ÷ 81= 118 (باقي القسمة 9)

4) 6,203 ÷11= 563 (باقي القسمة 10)

5) 1,974 ÷ 48 = 41 (باقي القسمة 6)

الدرس السادس

التحقق من عملية القسمة باستخدام عملية الضرب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتابع التلاميذ استخدام خوارزمية القسمة المعيارية لحل مسائل القسمة على عدد مكون من رقمين، كما يستخدمون عملية الضرب للتحقق من حل مسألة القسمة.

السؤال الأساسي في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتقييم معقولية الإجابات؟

أهداف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية للقسمة على مقسوم عليه مكون من رقمين.
- يستخدم التلاميذ عملية الضرب للتحقق من إجابات مسائل القسمة.

معيار الصف الحالي

5.3.أ.ب يوجِد خارج قسمة أعداد صحيحة لأعداد صحيحة حتى أربعة أرقام في المقسوم ورقمين في المقسوم عليه باستخدام إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي منها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم متى يجب استخدام 0 في خارج القسمة. قد يعتقد التلاميذ أن المسألة قد انتهت إذا لم يتمكنوا من قسمة المقسوم الجديد على المقسوم عليه.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إجراء العملية الصحيحة بالترتيب الصحيح عند استخدام خارج القسمة والمقسوم عليه وباقي القسمة للتحقق من الحل في مسألة قسمة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في الاحتفاظ بأعمدة القيمة المكانية في المسألة بأكملها، لذا يمكن إعطاء التلاميذ ورق رسم بياني ليساعدهم على ذلك.

استكشف (10 دقائق)



تحليل الأخطاء

اطلب من التلاميذ مراجعة حل أيمن والتعاون مع زميل لإجراء تحليل للأخطاء. اطلب متطوعين من التلاميذ لمشاركة أفكارهم. إذا سمح الوقت، فاعمل مع التلاميذ لإيجاد خارج القسمة الصحيح باستخدام الخوارزمية المعيارية.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105086

قائمة الأدوات

- ورقة تسجيل النتائج للعبة احتفظ بالباقي
- ورق رسم بياني (اختياري)

التحقق من المفردات

مقسوم، مقسوم عليه، عامل، عمليات عكسية، ناتج الضرب، خارج القسمة، باقي القسمة

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105087

صفحة كتاب التلميذ 145



الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

لا أوافق. أنزل أيمن رقمين بعد أن طرح في المرة الأولى، وذلك بدلًا من إنزال الرقم ٥ فقط. قد يلاحظ التلاميذ أيضًا أن خارج القسمة المقدَّر هو تقريبًا 200 أو أن 26×43 لا يساوي المقسوم.

تعلَّم (40 دقيقة)

لعبة احتفظ بالباقي

1) ذكِّر التلاميذ أن الضرب والقسمة عمليتان عكسيتان، لذا فإن إحدى الطرق التي يمكن أن تساعدهم في معرفة أن حل أيمن غير صحيح كانت من خلال ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه لمعرفة ما إذا كانوا سيحصلون على المقسوم.
2) اكتب 16 ÷ 300 على السبورة بطريقة الخوارزمية المعيارية. اطلب من التلاميذ مساعدتك في حل المسألة باستخدام الخوارزمية المعيارية. بعد ذلك، وضِّح على السبورة كيفية التحقق من الإجابة باستخدام عملية الضرب. إذا لزم الأمر، فوضِّح ذلك باستخدام أمثلة إضافية.
3) قدِّم تعريفًا باللعبة، واقرأ الإرشادات. حدد من سيلعب مع من، وامنح التلاميذ وقتًا للعب. تجوَّل بين التلاميذ أثناء اللعب وراقب تقدمهم ومحادثاتهم. اعرض المساعدة حسب الحاجة.
4) إذا انتهى أي تلميذين من اللعبة مبكرًا، اطلب منهما اللعب مرة أخرى. اقترح أن يبدأ اللاعب الثاني أولًا، ويبدأ بالعدد 199 في المقسوم، أو يستخدم الأعداد من 15 إلى 25 في المقسوم عليه.

السبورة الرقمية: ورقة تسجيل النتائج للعبة احتفظ بالباقي

اطلب من التلاميذ تسجيل نتائجهم في لعبة احتفظ بالباقي في كتاب التلميذ، أو باستخدام السبورة الرقمية ثم تحميل إجاباتهم.



فكِّر (3 دقائق)

صفحة كتاب التلميذ 147



أزرار زياد

اطلب من التلاميذ قراءة المسألة والإجابة عن الأسئلة.

الإجابة النموذجية للنشاط "أزرار زياد":

زياد يفكر بشكل صحيح. ستتنوع التوضيحات ولكنها يجب أن تتضمن 96 = 6 × 16، 100 = 4 + 96.

التلخيص (7 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة الإستراتيجيات التي استخدموها عندما لعبوا لعبة احتفظ بالباقي. اطرح أسئلة حسب الحاجة لتعزيز تفكير التلاميذ:

اسأل

- *ما الإستراتيجيات التي استخدمتها لتحديد الأعداد الأفضل للاستخدام؟ الإجابات المحتملة: يمكن أن ينتج عن المقسوم عليه الكبير باقي قسمة أكبر. ينتج باقي القسمة مع الأعداد التي ليس لها عوامل مشتركة مع المقسوم.*
- *ما العدد المناسب للاستخدام في أول حركة؟ لماذا؟ الإجابات المحتملة: العدد 20 لن ينتج عنه باقي قسمة لأنه من عوامل العدد 200. بما أن 190 = 10 × 19، فإن باقي القسمة سيكون 10. ولأن 198 = 11 × 18، سيكون باقي القسمة 2، ولكن 187 = 11 × 17، لذلك سيكون باقي القسمة 13. العدد 13 هو أكبر باقي قسمة للحركة الأولى.*
- *ما مجموع عدد البدء الأخير الخاص بك ونقاطك ونقاط زميلك؟ الإجابات المحتملة: عندما يجمع التلاميذ هذه الأعداد، لا يكسبون أو يخسرون أي شيء. تمت قسمة الأعداد وإعادة تسميتها. يبدأ التلاميذ بالعدد 200، لذلك لا يزال هناك 200 في النهاية.*

التدريب

1) 2,443 ÷ 8 = 305 (باقي القسمة 3)

2) 8,453 ÷14 = 603 (باقي القسمة 11)

3) غير صحيح، (باقي القسمة 2) 20

4) صحيح

5) غير صحيح، 26

سؤال التحدي: غير صحيح، (باقي القسمة 12) 24

الدرس السابع
المسائل الكلامية متعددة الخطوات

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105088

قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات"
- ورق ملصقات (اختياري)

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105089

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تطوير وتعزيز مهاراتهم في حل المسائل من أجل فهم أفضل لكيفية حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتضمن جمع الأعداد الصحيحة وطرحها وضربها وقسمتها.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ماذا نعني بالقسمة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتقييم معقولية الإجابات؟
- ماذا نعني بأنه سيمكنك حل المسائل باستخدام إستراتيجيات مختلفة؟

هدف التعلم في الدرس

- يحل التلاميذ المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتضمن أعدادًا صحيحة والعمليات الحسابية الأربع.

معايير الصف الحالي

5.أ.3 يجري عمليات حسابية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم وكسور عشرية حتى جزء من مائة.

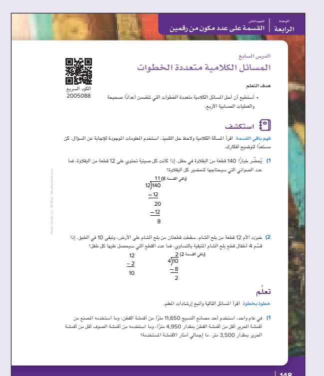
5.ب.2.ب يحل المسائل الكلامية التي تتضمن قسمة أعداد صحيحة وتكون الإجابة في صورة كسور اعتيادية أو أعداد كسرية.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحل التلاميذ الجزء الأول من مسألة متعددة الخطوات ولا يحلون باقي الأجزاء إذا لم يفهموا المسألة بأكملها قبل محاولة الحل.
- قد يسيء التلاميذ الذين يعتمدون على الكلمات الأساسية فهم ما يحدث في المسألة. على سبيل المثال، قد يعتقد التلاميذ أن "مجموع" تعني دائمًا إجراء عملية جمع في المسألة بينما هي تعني إجراء عملية ضرب. مثال: *يحتوي كل كيس من ثمرات الأفوكادو على 4 ثمرات. اشترى تامر 3 أكياس. ما مجموع الثمرات التي اشتراها؟*

صفحة كتاب التلميذ 148



استكشف (10 دقائق)

فهم باقي القسمة

1) اطلب من أحد التلاميذ قراءة المسألة (1) بصوت عالٍ في الفصل. أخبر التلاميذ أن حل التلميذ لهذه المسألة صحيح وأن مهمتهم هي فهم باقي القسمة حتى يتمكنوا من الإجابة على السؤال بشكل صحيح.

2) اطلب من التلاميذ استخدام إستراتيجية فكِّر– زاوج – شارك ليختاروا الإجابة الصحيحة ولتوضيح أفكارهم.
اسأل:

اسأل
- *ما المقصود بباقي القسمة في هذه المسألة؟*
- *كيف يؤثر باقي القسمة على حل المسألة؟*

3) كرِّر الخطوات مع المسألة (2). واشرح بعد ذلك أن هناك باقي قسمة في هذه المسألة أيضًا. ومع ذلك، يمكن تقسيم القطعتين المتبقيتين من بلح الشام بالتساوي بين الأطفال الأربعة إذا استخدموا الكسور الاعتيادية.
يمكن لكل طفل الحصول على $\frac{1}{2}$ قطعة بلح الشام، ويكون إجمالي ما يحصل عليه كل طفل $2\frac{1}{2}$ من بلح الشام.
ارسم نموذج للتوضيح على السبورة.

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
4	3	2	1

الإجابة النموذجية للنشاط "فهم باقي القسمة":

1) 12 صينية

2) $2\frac{1}{2}$ من قطع بلح الشام

تعلَّم (40 دقيقة)

خطوة بخطوة (20 دقيقة)

1) ناقش مع التلاميذ أنه يمكن أن تتطلب إحدى المسائل أحيانًا خطوتين أو أكثر لحلها. هذه المسائل اسمها مسائل متعددة الخطوات. تتضمن المسائل متعددة الخطوات أحيانًا أكثر من نوع من العمليات الحسابية، كما أنه في بعض الأحيان قد لا تتوفر معلومات كافية في المسألة للتوصل إلى الحل المطلوب. ويتطلب الأمر إجراء خطوات إضافية لإيجاد كل المعلومات لحل المسألة.

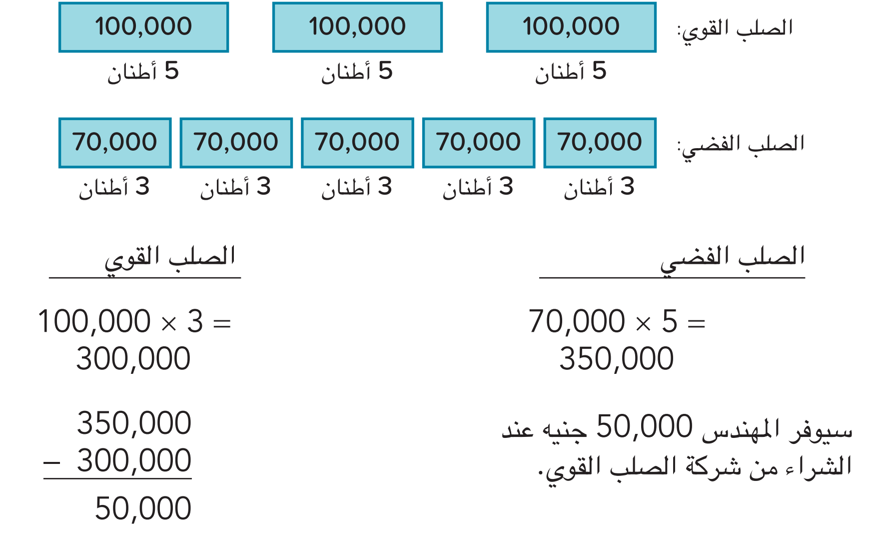
2) اطلب من التلاميذ قراءة المسألة (1) دون صوت بينما تقرأها أنت بصوت مرتفع. وضِّح كيفية حل المسألة. استخدم إستراتيجية "التفكير بصوت مرتفع" حتى يفهم التلاميذ سبب اتخاذك للخطوات لهذه الخطوات. فيما يلي بعض الخطوات المقترحة.

- سأرسم ما أعرفه. سأرسم شريطًا لتمثيل 11,650 مترًا من القطن وأكتب العدد عليه. هل المعلومات كافية للإجابة عن السؤال؟ لا، لأن كمية الحرير والصوف لا تزال مجهولة.
- من المسألة، أعلم أنهم استخدموا كمية حرير أقل من القطن، لذلك سأرسم شريطًا أصغر لتمثيل كمية الحرير. سأقوم بتسمية كمية الحرير S. نظرًا لأن المسألة تقول أن هناك 4,950 مترًا أقل من الحرير مقارنة بالقطن، فسوف أكتب العدد 4,950 للإشارة إلى الفرق بين الشريطين. هل المعلومات كافية للإجابة عن السؤال؟ لا، لأن كمية الصوف لا تزال مجهولة.
- تقول المسألة أن كمية الصوف أقل من الحرير بمقدار 3,500 متر. سأرسم شريطًا أصغر من شريط الحرير لتمثيل كمية الصوف. سأسمي كمية الصوف W وأكتب العدد 3,500 للإشارة إلى الفرق بين الشريطين. هل المعلومات كافية للإجابة عن السؤال؟ من الممكن الآن إجراء الطرح لإيجاد كمية الحرير والصوف، ثم الجمع لإيجاد إجمالي كمية القماش.

القطن: 11,650
الحرير: S — 4,950
الصوف: W — 3,500
الإجمالي؟

الإجمالي	الصوف	الحرير
11,650	6,700	11,650
+ 6,700	− 3,500	− 4,950
3,200	3,200	6,700
21,550 مترًا		

3) اعمل مع التلاميذ لحل المسألة (2). شجِّع التلاميذ على تخيل ما يحدث في المسألة وتحديد ما يعرفونه من معلومات وما لا يعرفونه. اطلب من التلاميذ أن يرسموا صورة أو مخطط لمساعدتهم على فهم المسألة.



الإجابة النموذجية للنشاط "خطوة بخطوة":

1) 21,550 مترًا (11,650 مترًا من القطن + 6,700 مترًا من الحرير + 3,200 مترًا من الصوف)

2) 50,000 جنيه (350,000 جنيه (الصلب الفضي) – 300,000 جنيه (الصلب القوي) = 50,000 جنيه)

حل المسائل متعددة الخطوات (20 دقيقة)

1) قسِّم التلاميذ إلى مجموعات من أربعة واطلب منهم أن يتعاونوا لحل المسائل. شجِّع التلاميذ على إعادة قراءة المسألة، ورسم صورة أو مخطط، وتحديد ما يعرفونه وما يحتاجون إلى إيجاده، ثم إعادة قراءة المسألة مرة أخرى للتأكد من إجابتهم عن السؤال المطروح.

2) بينما يعمل التلاميذ، تجول بينهم ولاحظ تقدمهم ومحادثاتهم. اعرض المساعدة حسب الحاجة. في نهاية جزء (تعلَّم)، راجع الإجابات معهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "حل المسائل متعددة الخطوات":

1) 5,191 رزمة ورق (عدد رزم مكتبة النجاح: 2,286 = 762 × 3، عدد رزم مركز مستلزمات المكتبات: 2,143 = 143− 2,286، 5,191 = 2,143 + 2,286 + 762)

2) 47 قطعة مربعة من القماش (عدد القطع التي استخدمتها زينب: 216 = 18 × 12، عدد القطع التي استخدمتها ريم: 169 = 13 × 13، 47 = 169 - 216)

3) 1,116 جنيهًا (مجموع ما ربحه من بيع جميع القمصان بالجنيه: 750 = 25 × 30، 2,250 = 3 × 750، الفرق بين مجموع ما ربحه من كل نوع من القمصان بالجنيه: 2,250 (قمصان لعبة كرة السلة) 1,134− (جميع القمصان) = 1,116

4) 131 كم (341 = 124−465، 131= 210 −341)

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ المطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

قد تتنوع الإجابات. الإجابات المحتملة: الحرص على قراءة المسألة جيدًا عدة مرات، التحقق للتأكد من معقولية إجابتي ومن أنها الإجابة المناسبة عن السؤال المطروح في المسألة، رسم مخطط للمساعدة في فهم المعلومات المعلومة والمعلومات المجهولة. يمكن أن يذكر التلاميذ إستراتيجيات وأفكار لحل المسائل من المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات".

صفحة كتاب التلميذ 149



التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة إستراتيجياتهم مع الفصل بالكامل. يمكنك تسجيل الإستراتيجيات على ورق ملصقات حتى يتمكن التلاميذ من الرجوع إليها واستخدام إستراتيجيات بعضهم عند حل المسائل.

التدريب

1) 720 دقيقة (رفع الأثقال (بالدقائق): 180 = 4 × 45، الجري (بالدقائق): 140 = 7 × 20، التمرير والتسجيل (بالدقائق): 400 = 5 × 80، 720 = 400+ 140 + 180)

2) 1,500 ملل (4,255 − 2,755 = 1,500)

3) 99 هدفًا (أهداف أحمد: 15 = 3 + 45، أهداف علي: 39 = 6 − 45، المجموع (أهداف محمد وأحمد وعلي): 99 = 39 + 15+ 45)

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105090

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم
القسمة على عدد مكون من رقمين

نظرة عامة على الدرس

يعمل التلاميذ في هذا الدرس على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثاني "القسمة على عدد مكون من رقمين". أولاً، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده، أو يعمل كل اثنين من التلاميذ معًا، أو في مجموعات صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها في عملية القسمة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتقييم معقولية الإجابات؟
- ماذا نعني بأنه سيمكنك حل المسائل باستخدام إستراتيجيات مختلفة؟

هدف التعلم في الدرس

- يصحح التلاميذ الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بالقسمة على عدد مكون من رقمين.

معايير الصف الحالي

5.أ.3 يجري عمليات حسابية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم وكسور عشرية حتى جزء من مائة.

5.أ.3.ب يوجِد خارج قسمة أعداد صحيحة لأعداد صحيحة حتى أربعة أرقام في المقسوم ورقمين في المقسوم عليه باستخدام إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي منها.

5.ب.2.ب يحل المسائل الكلامية التي تتضمن قسمة أعداد صحيحة وتكون الإجابة في صورة كسور اعتيادية أو أعداد كسرية.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد ينسى التلاميذ أهمية القيمة المكانية عند إجراء عملية القسمة، وتحديدًا عند كتابة خارج القسمة.
- قد يحدد التلاميذ تقدير أقل بكثير من الإجابة الصحيحة عند حل المسائل، وبالتالي سينتج عن ذلك عدد أكبر من المقسوم عليه.
- عند استخدام الخوارزمية المعيارية، قد يعتقد التلاميذ أنهم انتهوا من حل المسألة وينسون وضع الرقم التالي في المقسوم.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم متى يجب استخدام 0 في خارج القسمة. قد يعتقد التلاميذ أن المسالة قد انتهت إذا لم يتمكنوا من قسمة المقسوم الجديد على المقسوم عليه.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إجراء العملية الصحيحة بالترتيب الصحيح عند استخدام خارج القسمة والمقسوم عليه وباقي القسمة للتحقق من الحل في مسألة قسمة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في الاحتفاظ بأعمدة القيمة المكانية في المسألة بأكملها، لذا يمكنك إعطاء التلاميذ ورق رسم بياني ليساعدهم على ذلك.
- قد يحل التلاميذ الجزء الأول من مسألة متعددة الخطوات ولا يحلون باقي الأجزاء إذا لم يفهموا المسألة بأكملها قبل محاولة الحل.
- قد يسيء التلاميذ الذين يعتمدون على الكلمات الأساسية فهم ما يحدث في المسألة. على سبيل المثال، قد يعتقد التلاميذ أن "مجموع" تعني دائمًا إجراء عملية جمع في المسألة بينما هي تعني إجراء عملية ضرب. مثال: *يحتوي كل كيس من ثمرات الأفوكادو على ٤ ثمرات. اشترى تامر ٣ أكياس. ما مجموع الثمرات التي اشتراها؟*

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
تعجل التلاميذ وأنهوا حل مسألة مبكرًا جدًا ونسوا إنزال الرقم التالي في المقسوم،	مراجعة جزء (تعلَّم) في الدرسين الخامس والسادس لتوضيح الخطوات. يستفيد بعض التلاميذ من شطب كل رقم في المقسوم بخط خفيف لتوضيح أنه قد تم استخدامه.
كان لدى التلاميذ فرق أكبر من المقسوم عليه عند استخدام الخوارزمية المعيارية، أو كانوا يكتبون باقي قسمة أكبر من المقسوم عليه،	مراجعة جزء (تعلَّم) في الدرسين الخامس والسادس لتوضيح كيفية استخدام التقدير لإيجاد أقرب مضاعف للمقسوم عليه دون تجاوزه. راجع مسألة التحدي في جزء (التدريب) بالدرس السادس لاستخدامها كمثال لتوضيح لماذا يجب ألا يكون باقي القسمة أكبر من المقسوم عليه.
نسى التلاميذ استخدام 0 في خارج القسمة عندما يكون المقسوم الجديد أقل من المقسوم عليه ولا تزال هناك أرقام سيتم إنزالها في المقسوم،	مراجعة جزء (استكشف) في الدرس السادس وتذكير التلاميذ بأن الصفر مثل أي رقم آخر: يتم ضربه وطرحه وينتقل إلى القيمة المكانية التالية. يمكنك إعطاء التلاميذ تدريبات إضافية تتضمن أصفارًا في خارج القسمة.



الوحدة

الخامسة

عمليتا الضرب والقسمة مع الكسور العشرية

المحور الثاني | العمليات الحسابية والتفكير الجبري

الأسئلة الأساسية

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بموضع العلامة العشرية عند ضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما العلاقة بين قيمة العوامل وقيمة ناتج الضرب عند ضرب الكسور العشرية؟

أسئلة عن الفيديو

الكود السريع
2105091

يستعرض الفيديو التمهيدي للوحدة الخامسة بعنوان "القياس" بعض الأماكن في مصر، وكذلك ضرب الكسور العشرية وقسمتها. في هذه الوحدة، يستخدم التلاميذ إستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية لضرب الكسور العشرية وقسمتها، ويستخدمون أيضًا الكسور العشرية لاستكشاف العلاقات بين الوحدات في النظام المتري.

- كيف ساعد ضرب الكسور العشرية وقسمتها التلاميذ على فهم العالم من حولهم؟
- ماذا اكتشف التلاميذ عن ضرب الكسور العشرية وقسمتها؟



المفردات الأساسية

الكود السريع
2105092

مع تعرض التلاميذ لمواقف من الواقع، يتعرفون المفردات الأساسية التالية ويزداد فهمهم لها:

نموذج مساحة المستطيل، أعداد لها قيمة مميزة، مقسوم، مقسوم عليه، متكافئ، خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب، عمليات عكسية، تقدير بقيمة أكبر، نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة، ضرب في قوى العدد 10، خارج القسمة، كسر عشري متكرر، خوارزمية الضرب المعيارية، كسر عشري منتهٍ، تقدير بقيمة أقل





الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

في هذه الوحدة، يضرب التلاميذ ويقسمون الكسور العشرية. يستخدم التلاميذ العلاقات بين القيم المكانية لتحديد الأنماط المستخدمة في الإجابات وتحديد موضع العلامة العشرية، كما يستخدمون النماذج والتقدير لفهم ما يحدث عند تنفيذ كلتا العمليتين. يستخدم التلاميذ إستراتيجيات مختلفة لعمليتي الضرب والقسمة مع بداية استخدامهم للخوارزميات المعيارية في عمليتي الضرب والقسمة مع الكسور العشرية. ويدرس التلاميذ كذلك القياس المتري والعلاقات بين وحدات القياس لتعزيز أوجه التشابه مع القيمة المكانية والضرب في قوى العدد 10.

المفهوم

الأول

ضرب الكسور العشرية

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "ضرب الكسور العشرية"، يبدأ التلاميذ في تحديد الأنماط عند الضرب في الناتج الصحيح والكسري لقوى العدد 10. يستخدم التلاميذ النماذج الملموسة والتقدير لإدراك تأثير ضرب الكسور العشرية على قيمة ناتج الضرب. بعد إدراك التلاميذ للمفهوم ولما يحدث عند ضرب الكسور العشرية، يبدأون في تعلم إستراتيجيات عملية الضرب التي تدعم تقدمهم نحو استخدام الخوارزمية المعيارية. بعد ذلك، يطبق التلاميذ معرفتهم بالكسور العشرية وعملية الضرب لكتابة القياسات باستخدام الكسور العشرية، ويحوِّلون القياسات عن طريق عملية الضرب في قوى العدد 10، ويحلون مسائل كلامية متعددة الخطوات تتضمن القياسات.

معايير المفهوم

5.أ.3 يجري عمليات حسابية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم وكسور عشرية حتى جزء من مائة.

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.أ.4 يستخدم القيمة المكانية لقراءة وكتابة الكسور العشرية حتى جزء من الألف.

5.أ.4.أ يشرح أنماط وضع العلامة العشرية عند الضرب في قوى العدد 10 أو القسمة عليها (فعلى سبيل المثال، عند ضرب 0.04 في 10، ستتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليمين، ولكن عند ضرب 0.04 في 100، ستتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليمين).

5.أ.4.ج يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب الكسور العشرية إلى أقرب جزء من الألف.

5.ج.1.ج يضرب أعدادًا عشرية في قوى العدد 10 ويقسمها عليها.

5.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

5.د.1.أ يحوِّل بين وحدات قياس مرجعية مختلفة داخل نظام محدد (مثل تحويل 5 سنتيمترات إلى 0.05 أمتار).

5.د.1.ب يستخدم تحويل الوحدات في حل مسائل حياتية متعددة الخطوات.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105093

قائمة الأدوات

- مسطرة محددة بالسنتيمترات (اختياري)

الدرس الأول

الضرب في قوى العدد 10

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يضرب التلاميذ في الناتج الصحيح والكسرى لقوى العدد 10، ويلاحظ التلاميذ الأنماط في موضع العلامة العشرية أثناء الضرب ويرسخون فهمهم لهذه الأنماط.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بموضع العلامة العشرية عند ضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟

هدف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ الأنماط المستخدمة عند ضرب الأعداد الصحيحة في قوى العدد 10.



التحقق من المفردات

خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب، الضرب في قوى العدد 10

معايير الصف الحالي

5.أ.4.أ يشرح أنماط وضع العلامة العشرية عند الضرب في قوى العدد 10 أو القسمة عليها (فعلى سبيل المثال، عند ضرب 0.04 في 10، ستتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليمين، ولكن عند ضرب 0.04 في 100، ستتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليمين).

5.ج.1.ج يضرب أعدادًا عشرية في قوى العدد 10 ويقسمها عليها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يخلط التلاميذ بين الاتجاهين اللذين يجب تحريك العلامة العشرية فيهما عند ضرب الأعداد العشرية.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة عند استخدام أصفار لتحفظ قيمة المكان عند الضرب في قوى العدد 10. على سبيل المثال، $3 \times 100 = 300$، ولكن $3 \times 0.01 = 0.03$ وليس 0.300 أو 0.003.

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105094

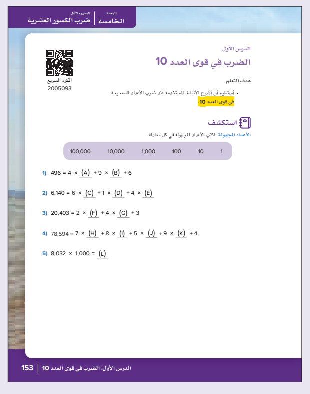
استكشف (10 دقائق)

الأعداد المجهولة

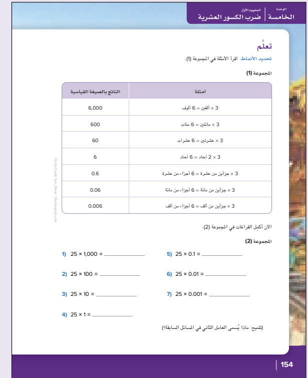
اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لكتابة الأعداد المجهولة. شجِّع التلاميذ على التفكير في كل معادلة جيدًا قبل تحديد كيفية إكمال الفراغات. ناقش الحلول مع الفصل بأكمله. اسأل التلاميذ عن الأنماط التي لاحظوها أثناء حل المسائل.

الحلول هي قوى العدد 10. توضح المسائل من (1) إلى (4) الأعداد مكتوبة بالصيغة الممتدة باستخدام الضرب في قوى العدد 10.

صفحة كتاب التلميذ 153



صفحة كتاب التلميذ 154



الإجابة النموذجية للنشاط "الأعداد المجهولة":

1) A) 100 ، B) 10
2) C) 1,000 ، D) 100 ، E) 10
3) F) 10,000 ، G) 100
4) H) 10,000 ، I) 1,000 ، J) 100 ، K) 10
5) L) 8,032,000

تعلَّم (40 دقيقة)

تحديد الأنماط (10 دقائق)

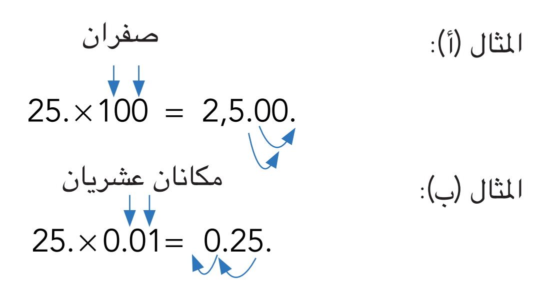
1) اطلب من التلاميذ مناقشة الأنماط التي لاحظوها في المجموعة (1) مع زملائهم. مع النزول للأسفل في القائمة، تصبح الأعداد أصغر بمقدار قيمة مكانية واحدة. في الأعداد الصحيحة، عند وجود أصفار أكثر في نهاية العدد، فإن ذلك يجعل العدد أكبر. على عكس الأعداد العشرية، عند وجود أصفار أكثر بين العلامة العشرية وأول رقم في المكان العشري، فإن ذلك يجعل العدد أصغر.

2) اطلب من التلاميذ حل المسائل في المجموعة (2) بمفردهم والتحقق من إجاباتهم مع زملائهم. اسأل التلاميذ عن أوجه التشابه والاختلاف بين المثالين. في المجموعة (2)، ضُربت الأعداد في قوى العدد 10. في المجموعة (1)، لم تكن هناك إعادة تسمية (2 × 3). بالرغم من ذلك، تحتاج بعض الإجابات في المجموعة (2) إلى إعادة التسمية (0.1 × 25 يساوي 25 جزءًا من عشرة، وقد أُعيدت تسميتها وكتابتها في صورة 2.5). تصبح الإجابات أصغر بمقدار قيمة مكانية واحدة في كلتا المجموعتين.

3) في الوحدة الثالثة، تعلم التلاميذ الأنماط المستخدمة مع الأصفار عند الضرب في الناتج الصحيح لقوى العدد 10. اشرح أن هذا يعني تحرك العلامة العشرية إلى اليمين في الإجابة (المثال (أ)). عند الضرب في الناتج الكسري لقوى العدد 10، تتحرك العلامة العشرية إلى اليسار لكل مكان عشري في العامل (المثال (ب)).

المثال (أ):

المثال (ب):



الإجابة النموذجية للنشاط "تحديد الأنماط":

1) 25,000
2) 2,500
3) 250
4) 25
5) 2.5
6) 0.25
7) 0.025

تحديد الأنماط

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

تشير "قوى العدد 10" إلى أعداد مثل 10، 100، 1000، 0.1، 0.01، 0.001، ومن غير المتوقع أن يستخدم التلاميذ الأُسس، ولكن يجب عليهم التركيز على الأنماط التي يلاحظونها. قد يصف بعض التلاميذ الأرقام بأنها تتحرك إلى اليسار عند الضرب في قوى العدد 10. عند الضرب في الناتج الكسري لقوى العدد 10، قد يصف بعض التلاميذ الأرقام بأنها تتحرك إلى اليمين. بغض النظر عن وصف التلاميذ، تكون العلامة العشرية موجودة دائمًا بين الآحاد والجزء من عشرة.

مسألة طول القلم الرصاص
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

سيتدرب التلاميذ على المزيد من القياسات والكسور العشرية في الدرسين الثامن والتاسع.

مسألة طول القلم الرصاص (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ النظر إلى مخطط القلم الرصاص الخاص بمنال. ناقش العلاقة بين المليمترات والسنتيمترات ولماذا يمكن كتابة القياس في صورة 15.2 سم.

2) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين للإجابة عن الأسئلة. اطلب من التلاميذ مشاركة ما لاحظوه في إجاباتهم. استخدمنا الضرب في قوى العدد 10. حركنا العلامات العشرية إلى اليسار أو اليمين. أصبح طول القلم الرصاص كبيرًا جدًا أو صغيرًا جدًا عند الضرب في قوى العدد 10.

3) إذا سمح الوقت، فاطلب من التلاميذ القيام بهذا النشاط العملي باستخدام أقلامهم الرصاص أو اسأل التلاميذ الأسئلة التالية:

اسأل
- *ماذا لو صغر طول القلم الرصاص الخاص بمنال إلى جزء من مائة من طوله الحالي؟ سيصبح طوله صغيرًا جدًا أو أكبر قليلًا من مليمتر (سيصبح طوله 0.152 سنتيمترًا).*
- *ماذا لو كان طول قلمها الرصاص يساوي 50 ضعفًا من طوله الحالي؟ سيكون الطول هو نصف الطول في المسألة (3).*

الإجابة النموذجية للنشاط "مسألة طول القلم الرصاص":

1) 15.2 سم
2) 152 سم
3) 1,520 سم
4) 1.52 سم

هيا نجرب، هيا نجرب أكثر (20 دقيقة)

1) اكتب ______ = 4.2×10 على السبورة. اطلب من التلاميذ وصف شيء معقول قد يكون لديهم منه أربعة وجزأين من عشرة. اقبل كل الإجابات المعقولة.

2) استخدم أفكار التلاميذ لتساعدهم على تخيل المسألة. اكتب حل المعادلة. 42 = 10× 4.2

3) اطلب من التلاميذ مناقشة كيف يمكنهم تطبيق خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لحل المسألة.

4) اكتب ______ =0.1×360 على السبورة واطلب من التلاميذ وصف المطلوب في المسألة. إيجاد جزء من عشرة من 360.

5) اطلب من التلاميذ شرح كيفية حل المسألة. اقبل كل الإجابات المعقولة. صحِّح أي مفاهيم خطأ.

6) اكتب ______ =0.01×7.4 على السبورة واسأل التلاميذ أسئلة لتساعدهم على تحليل المسألة:

اسأل
- *ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد جزء من مائة من 7.4.*
- *في أي اتجاه يجب أن تتحرك العلامة العشرية في العدد 7.4؟ إلى اليسار*
- كم مكانًا عشريًا يجب أن تتحرك العلامة العشرية إلى اليسار في العدد 7.4؟ *لماذا؟ يجب أن تتحرك مكانين عشريين إلى اليسار لأن هناك مكانين عشريين في العدد 0.01.*

7) وضِّح أن الأرقام في 7.4 تسمح بتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا فقط إلى اليسار. لتعديل ذلك، يجب وضع صفر في الجزء من عشرة للاحتفاظ بالقيمة. $7.4 \times 0.01 = 0.074$

8) اترك الأمثلة والقواعد على السبورة واطلب من التلاميذ إكمال المسائل المتبقية بشكل مستقل أو مع زملائهم. إذا واجه التلاميذ صعوبة، فقدِّم لهم المزيد من الأمثلة. يمكنك إكمال أجزاء من الجدول معهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "هيا نجرب":

1) 42
2) 36
3) 0.074
4) 124.5
5) 6.021
6) 1.414

الإجابة النموذجية للنشاط "هيا نجرب أكثر":

1) أ) 0.003، ب) 0.03، جـ) 0.3، د) 3، هـ) 30، و) 300
2) ز) 0.03، حـ) 0.3، ط) 3، ي) 30، ك) 300، ل) 3,000
3) م) 0.3، ن) 3، س) 30، ع) 300، ف) 3,000، ص) 30,000



فكِّر (5 دقائق)

صفحة كتاب التلميذ 156



اتساع خطوة هدى

اطلب من كل تلميذ أن يعمل بمفرده لقراءة المسألة وحلها.

الإجابة النموذجية للنشاط "اتساع خطوة هدى":

ستمشي هدى مسافة 720 م.

التلخيص (5 دقائق)





هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة أهم ثلاثة أشياء تعلموها عن ضرب الكسور العشرية في قوى العدد 10. صحِّح أي مفاهيم خطأ.

تتضمن الإجابات المحتملة ما يلي: تحريك العلامة العشرية إلى اليسار يجعل العدد أصغر، وتحريك العلامة العشرية إلى اليمين يجعل العدد أكبر، والجزء من عشرة أكبر من الجزء من مائة بمقدار 10 أضعاف، والعدد الصحيح به علامة عشرية إلى يمين الآحاد، والعلامة العشرية تتحرك إلى اليمين عند الضرب في الناتج الصحيح لقوى العدد 10، والعلامة العشرية تتحرك إلى اليسار عند الضرب في الناتج الكسري لقوى العدد 10، ويمكن إضافة أصفار في الجزء من عشرة والجزء من مائة لتحفظ قيمة المكان.

التدريب

1) A) 45,000 ، B) 4,500 ، C) 450 ، D) 45 ، E) 4.5 ، F) 0.45 ، G) 0.045

2) H) 4,500 ، I) 450 ، J) 45 ، K) 4.5 ، L) 0.45 ، M) 0.045 ، * 0.0045

3) N) 450 ، P) 45 ، Q) 4.5 ، R) 0.45 ، S) 0.045 ، * 0.0045 ، * 0.00045

4) T) 98,600 ، U) 9,860 ، V) 986 ، W) 98.6 ، X) 9.86 ، Y) 0.986 ، * 0.0986

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105095

قائمة الأدوات

- مكعبات نظام العد العشري أو محسوسات مرتبطة بنظام العد العشري (راجع النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم)
- أقراص دوارة (قرص دوار واحد لكل تلميذين)
- مشابك ورق (مشبك ورق واحد لكل تلميذين)

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105096

صفحة كتاب التلميذ 157



الدرس الثاني
عملية ضرب الكسور العشرية في أعداد صحيحة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ نماذج نظام العد العشري وخطوط الأعداد لإدراك مفهوم كيفية ضرب الكسور العشرية في أعداد صحيحة. بعد ذلك، ينتقلون لاستخدام خوارزمية الضرب المعيارية. يستخدم التلاميذ التقدير ليساعدهم على تحديد الموضع الصحيح للعلامة العشرية في ناتج الضرب.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بموضع العلامة العشرية عند ضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟

هدف التعلم في الدرس

- يضرب التلاميذ كسرًا عشريًا في عدد صحيح.

معيار الصف الحالي

5.3.أ.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يقرأ التلاميذ العدد العشري 1.25 كالتالي: واحد نقطة اثنان خمسة. يجب تصحيح أخطاء التلاميذ وحثهم على قراءة الكسور العشرية قراءة صحيحة، مع الإشارة إلى العلامة العشرية والقيمة المكانية (على سبيل المثال، "واحد، وخمسة وعشرون جزءًا من مائة").
- قد يختلط الأمر على التلاميذ إذا انتهى ناتج الضرب بصفر. يجب تذكير التلاميذ بأن الصفر الأخير ليس ضروريًا، على الرغم من أن كتابته ليس خطأ.

استكشف (5 دقائق)

ضرب أعداد صحيحة

اطلب من التلاميذ حل المسائل. راجع الإجابات مع التلاميذ. أخبر التلاميذ أنهم سيضربون أعدادًا صحيحة في كسور عشرية اليوم. شجِّع التلاميذ على البحث عن أوجه التشابه مع الضرب في أعداد صحيحة.

الإجابة النموذجية للنشاط "ضرب أعداد صحيحة":

1) 1,546
2) 4,689
3) 16,555
4) 2,808
5) 42,245

تعلَّم (45 دقيقة)

هيا نجرب (15 دقيقة)

1) اكتب المسألة (1) على السبورة. ذكِّر التلاميذ أن عملية الضرب يمكن تمثيلها أيضًا في صورة عملية جمع متكرر. اكتب $0.3 + 0.3 + 0.3$ على السبورة.

2) اطلب من التلاميذ النظر إلى خط الأعداد. أكِّد أن 3 أضعاف 3 أجزاء من عشرة تساوي 9 أجزاء من عشرة. اكتب $0.3 \times 3 = 0.9$ و$0.3 + 0.3 + 0.3 = 0.9$ على السبورة.

3) اطلب من التلاميذ رسم قفزة أخرى من 3 أجزاء من عشرة على خط الأعداد (المسألة (2)). اشرح أن 4 أضعاف 3 أجزاء من عشرة تساوي 12 جزءًا من عشرة. وضِّح على خط الأعداد أن 12 جزءًا من عشرة أُعيدت تسميتها بالفعل إلى 1.2. اكتب $0.3 \times 4 = 1.2$ على السبورة. وضِّح أن المسألة هي عبارة عن مسألة جمع متكرر.

4) راجع كيفية استخدام مكعبات نظام العد العشري مع الكسور العشرية. استخدم المربعات لتمثيل الآحاد، والأعمدة لتمثيل الأجزاء من عشرة، ومكعبات الوحدة لتمثيل الأجزاء من مائة.

5) اطلب من التلاميذ تمثيل 3 أجزاء من عشرة باستخدام المكعبات. 3 أعمدة اطلب من التلاميذ استخدام المكعبات لتمثيل 3 مجموعات من 3 أجزاء من عشرة. تحقق من أن لدى كل تلميذ 9 أعمدة، وأكِّد مرة أخرى أن $0.3 \times 3 = 0.9$. اطلب من التلاميذ تمثيل 0.3×4 باستخدام مكعبات نظام العد العشري. تحقق من أن لدى كل تلميذ 12 جزءًا من عشرة. اطلب من التلاميذ إعادة تسمية الأعمدة لديهم إلى مربع واحد وعمودين.

6) اكتب المسألة (3) على السبورة. أكِّد أنه عند ضرب عدد صحيح في كسر عشري به أرقام في الجزء من عشرة، سيتضمن ناتج الضرب أرقام في الجزء من عشرة أيضًا.

7) ساعد التلاميذ أثناء تمثيل المسألة وكتابة 0.3×5 بشكل رأسي في كتاب التلميذ. وضِّح أن العلامات العشرية في العامل والحل يجب وضعها أسفل بعضها بعضًا.

8) اسأل التلاميذ كيف ترتبط هذه المسألة بحقائق عملية الضرب الأساسية. إذا كان $3 \times 5 = 15$، فإن 0.3×5 لا يمكن أن يساوي 15 أيضًا. وضِّح هذا التقدير مشيرًا إلى أين يجب وضع العلامة العشرية في ناتج الضرب على السبورة. أكِّد الإجابة الصحيحة.

9) اكتب المسألة (4) على السبورة بشكل رأسي. اطلب من التلاميذ استخدام مكعبات نظام العد العشري لتمثيل المسألة.

هيا نجرب
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 4:

استخدام مكعبات نظام العد العشري مع الكسور العشرية:

المربعات تمثل الآحاد.

الأعمدة تمثل الأجزاء من عشرة.

مكعبات الوحدة تمثل الأجزاء من مائة.

هيا نجرب
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 8:

إن وضع العلامات العشرية أسفل بعضها بعضًا هي مهارة مألوفة يستخدمها التلاميذ أثناء جمع الكسور العشرية وطرحها. أثناء ضرب الكسور العشرية، توضع العلامات العشرية أسفل بعضها بعضًا فقط عند ضرب كسر عشري في عدد صحيح. التأكيد على موضع العلامة العشرية، يجعل التلاميذ يركزون على على قيمة الأعداد.

10) قدِّم الإرشادات للتلاميذ أثناء التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم. اسأل التلاميذ ما إذا كان 3×2.5 يجب أن يساوي 75 أو 7.5 أو 0.75. اشرح أن العدد 75 كبير جدًا وأن 0.75 أصغر من 2.5، وهي إجابة غير معقولة. اطلب من أحد التلاميذ التطوع لإيجاد ناتج التعبير العددي على السبورة.

11) اطلب من التلاميذ حل المسألة (5) بمفردهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "هيا نجرب":

1) 0.9

2) 1.2

3) 1.5

4) 7.5

5) 1.75

كوِّن أكبر ناتج ضرب (30 دقيقة)

1) كوِّن مجموعات ثنائية ووزِّع قرصًا دوارًا ومشبك ورق على كل اثنين من التلاميذ. اقرأ الإرشادات مع التلاميذ. إذا لزم الأمر، وضِّح طريقة لعب جولة.

2) قبل اللعب، شجِّع التلاميذ على التفكير في الإستراتيجيات المختلفة لتكوين أكبر ناتج ضرب. وضِّح للتلاميذ أن كل جولة بها أماكن مختلفة لتسجيل الأرقام فيها، وأن العلامات العشرية مكتوبة في مواضع مختلفة، لذلك يمكنهم تجربة إستراتيجيات مختلفة في كل جولة.

3) إذا سمح الوقت، فاطلب من التلاميذ مناقشة الإستراتيجيات التي استخدموها أثناء اللعبة. اطلب من التلاميذ تبديل رقمين في إحدى المسائل لرؤية كيف يتغير ناتج الضرب.

السبورة الرقمية: كوِّن أكبر ناتج ضرب

اطلب من التلاميذ تسجيل النتائج من النشاط "كوِّن أكبر ناتج ضرب".

الإجابة النموذجية للنشاط "السبورة الرقمية: كوِّن أكبر ناتج ضرب":

ستتنوع الإجابات.

صفحة كتاب التلميذ 159





فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في العمل

اطلب من التلاميذ الإجابة عن المسألة في جزء (فكِّر).

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في العمل":

اقبل كل الإجابات الصحيحة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم عن المطلوب في جزء (فكِّر). اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم عن أوجه التشابه والاختلاف بين ضرب الأعداد الصحيحة وضرب الكسور العشرية.

التدريب

1) 4.8

2) 25.2

3) 111

4) 0.56

5) 21.96

6) 3.15 لترات

سؤال التحدي: 1,917.5 جنيهًا

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105097

قائمة الأدوات

- أقلام تلوين

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105098

الدرس الثالث

عملية ضرب الأجزاء من عشرة في أجزاء من عشرة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ النتائج عند ضرب عدد أقل من واحد في عدد آخر أقل من واحد. يستخدم التلاميذ شبكات نظام العد العشري لتمثيل عملية ضرب الأجزاء من عشرة.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بموضع العلامة العشرية عند ضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما العلاقة بين قيمة العوامل وقيمة ناتج الضرب عند ضرب الكسور العشرية؟

أهداف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ الأنماط المستخدمة عند ضرب الأجزاء من عشرة في أجزاء من عشرة
- يستخدم التلاميذ النماذج لتمثيل عملية ضرب الكسور العشرية.

معايير الصف الحالي

5.أ.4.أ يشرح أنماط وضع العلامة العشرية عند الضرب في قوى العدد 10 أو القسمة عليها (فعلى سبيل المثال، عند ضرب 0.04 في 10، ستتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليمين، ولكن عند ضرب 0.04 في 100، ستتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليمين).

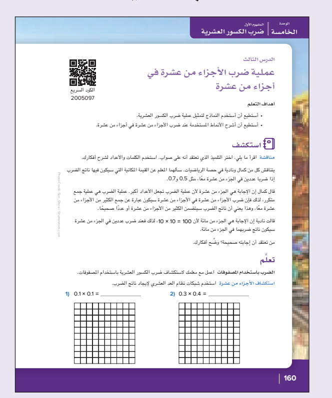
5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ب.2.د.1 يفسر مقارنة (معايرة) عملية الضرب من خلال مقارنة مقدار ناتج الضرب بمقدار عامل واحد على أساس مقدار العامل الآخر دون إجراء عملية الضرب المشار إليها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يفترض التلاميذ أن ناتج عملية الضرب هو دائمًا عدد أكبر.

صفحة كتاب التلميذ 160





استكشف (10 دقائق)

مناقشة

اطلب من التلاميذ قراءة المناقشة بين التلميذين وتحديد أيهما على صواب مع شرح أفكارهم. اطلب من التلاميذ أن يظلوا متذكرين أفكارهم هذه أثناء استكشاف عملية الضرب باستخدام المصفوفات وشبكات نظام العد العشري.

الإجابة النموذجية للنشاط "مناقشة":

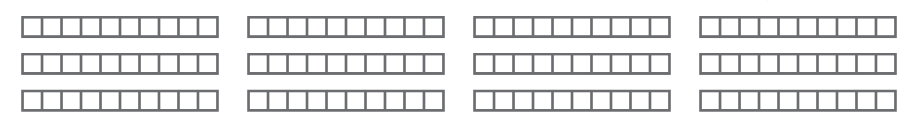
ستتنوع الإجابات. اقبل كل الإجابات المعقولة واستمر في مناقشة النشاطين "الضرب باستخدام المصفوفات" و"استكشاف الأجزاء من عشرة".

تعلَّم (40 دقيقة)

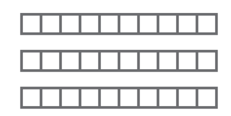
الضرب باستخدام المصفوفات (10 دقائق)

1) ذكِّر التلاميذ أن المصفوفة تعرض الأشياء في صفوف وأعمدة متساوية.

2) ذكِّر التلاميذ أنهم ضربوا كسورًا عشرية في أعداد صحيحة في الدرس السابق. ارسم مصفوفة توضح 4×0.3 باستخدام الأعمدة لتمثيل الأجزاء من عشرة.

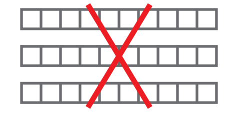


3) امسح مجموعة واحدة من 0.3 في كل مرة حتى تتبقى مجموعة واحدة فقط. اطلب من التلاميذ وصف كيف تتغير المسألة. بدأت المسألة في صورة 4×0.3 ثم أصبحت 3×0.3 ثم 2×0.3 والآن 1×0.3.



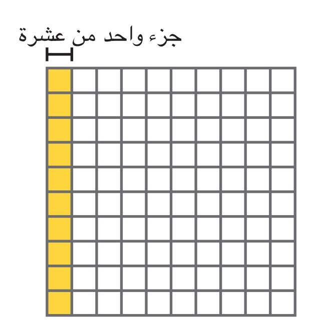
4) فكِّر في منطق كمال أن عملية الضرب تجعل الأعداد أكبر. وضِّح أن ناتج الضرب في المسائل السابقة كان أكبر من 0.3، ولكن ناتج ضرب 1×0.3 يساوي 0.3. وضِّح أن منطق كمال معقول عندما يكون عامل واحد على الأقل من العاملين أكبر من 1.

5) امسح أو اشطب 3 أعمدة من المصفوفة. اشرح أن المصفوفة توضح الآن 0.3 مضروبًا في عدد أقل من 1. اطلب من التلاميذ مناقشة المصفوفة مع زملائهم المجاورين.

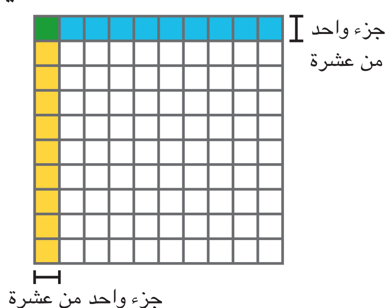


استكشاف الأجزاء من عشرة (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ اختيار قلمي تلوين بلونين مختلفين. اشرح أن المخطط يوضح مربعًا من مربعات نظام العد العشري الذي سيساوي واحدًا صحيحًا في هذا الدرس. اطلب من التلاميذ تلوين العمود الأول في الشبكة لتمثيل 0.1 وهو العامل الأول في المسألة.



2) اطلب من التلاميذ استخدام قلم التلوين الآخر لتلوين الصف الأول في الشبكة لتمثيل 0.1 وهو العامل الثاني.



3) اشرح أن اللونين المتداخلين يوضحان $0.01 = 0.1 \times 0.1$. اكتب $0.1 \times 0.1 = 0.01$ على السبورة.

4) أكِّد الحل باستخدام التقدير. اكتب $1 \times 1 = 1$ على السبورة. اسأل التلاميذ ما إذا كان من المنطقي أن ناتج ضرب المعادلة 0.1×0.1 يساوي 1 أو 0.1 أو 0.01. قد يلاحظ التلاميذ أن 1 كبير جدًا لأن 1×1 يساوي 1 وكلا العاملين أقل من 1. لأن $0.1 = 1 \times 0.1$، يجب أن يكون ناتج الضرب أقل من 1.

5) كرِّر الخطوات مع المسألة (2).

6) اشرح للتلاميذ أن اللونين المتداخلين يكوِّنان مصفوفة توضح 0.4×0.3. اطلب من التلاميذ عد المربعات في المصفوفة التي رسموها. أكِّد أن المربعات تمثل الأجزاء من مائة. اطلب من التلاميذ استخدام التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم. بما أن $3 \times 4 = 12$ و $0.3 \times 4 = 1.2$، إذن $0.3 \times 0.4 = 0.12$.

7) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى المسألة التالية. اشرح أن تفكير نادية قد يكون صحيحًا لأن ناتج الضرب موجود حتى الآن في الأجزاء من مائة. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لوصف الخطوات لتمثيل 0.2×0.5. يجب أن يتبع كل التلاميذ إرشادات زملائهم في الفصل ويظللوا النماذج في كتاب التلميذ. صحِّح أي أخطاء إذا لزم الأمر.

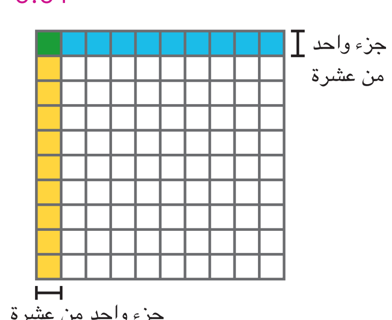
8) كرِّر عملية عد المصفوفات وكتابة المعادلة على السبورة والتقدير للتحقق من معقولية الإجابة. بما أن $5 \times 2 = 10$ و$0.5 \times 2 = 1.0$، إذن $0.5 \times 0.2 = 0.1$.

9) اطلب من التلاميذ أن يعيدوا التفكير في مناقشة نادية وكمال، وأن يناقشوا أفكارهم الآن بعد حل هذه المسائل. نادية على صواب لأن ناتج الضرب أصغر وسيكون موجودًا في الجزء من مائة. بالرغم من ذلك، يمكن أحيانًا إعادة تسمية ناتج الضرب في صورة أجزاء من عشرة.

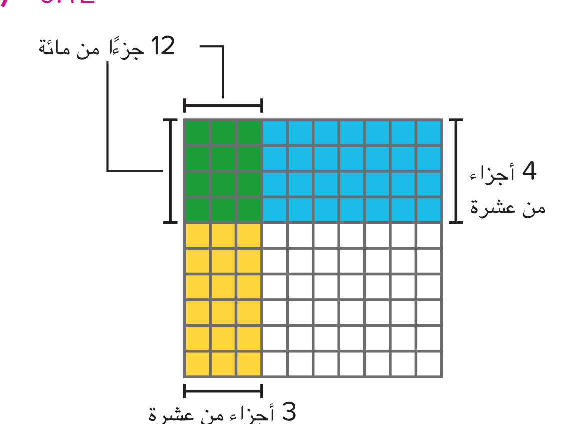
10) اطلب من التلاميذ إكمال بقية المسائل مع زملائهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "استكشاف الأجزاء من عشرة":

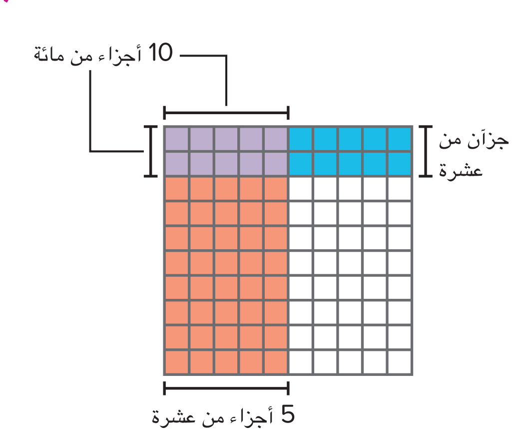
1) 0.01



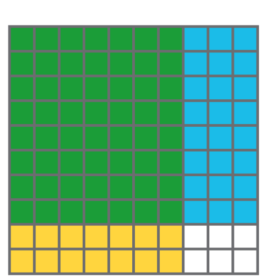
2) 0.12



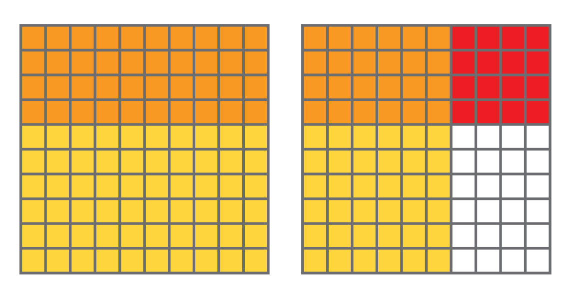
3) 0.1



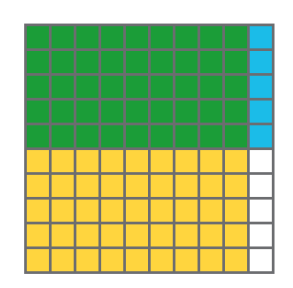
4) 0.56



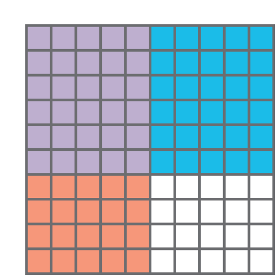
7) 0.64



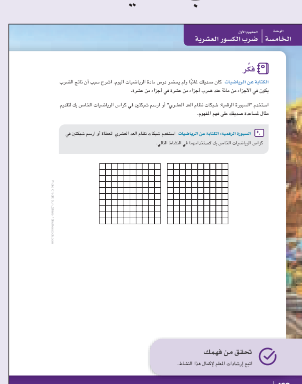
5) 0.45



6) 0.3



صفحة كتاب التلميذ 162



فكِّر (7 دقائق)



الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ قراءة المطلوب وتسجيل إجاباتهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "السبورة الرقمية: الكتابة عن الرياضيات":

ستتنوع الإجابات.

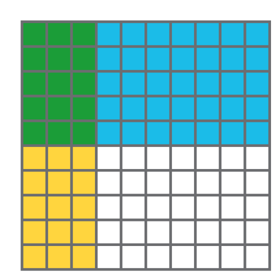
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

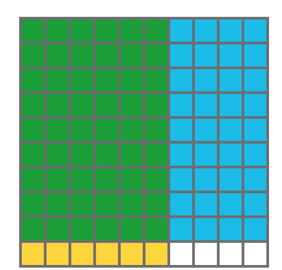
اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم عن المطلوب في جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا ومساعدة بعضهم بعضًا لتصحيح المفاهيم الخطأ.

التدريب

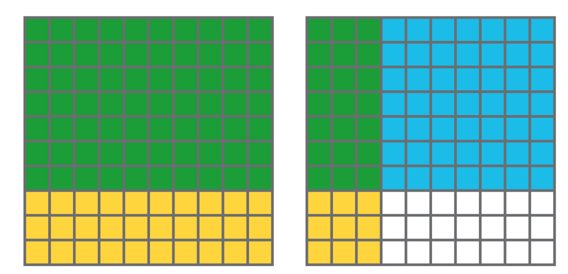
1) 0.15



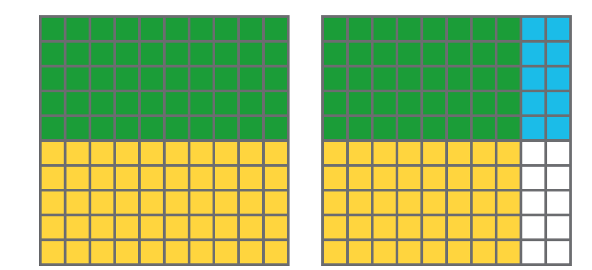
2) 0.54



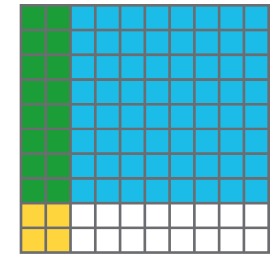
3) 0.91



4) 0.9



5) 0.16



النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105099



أعداد لها قيمة مميزة

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105100

الدرس الرابع

تقدير ناتج ضرب الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يُقدِّر التلاميذ ناتج الضرب عن طريق التقريب أو استخدام أعداد أخرى لها قيمة مميزة. يستخدم التلاميذ التفكير المنطقي لتحديد مدى قرب تقديراتهم من الإجابة الصحيحة.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما العلاقة بين قيمة العوامل وقيمة ناتج الضرب عند ضرب الكسور العشرية؟

هدف التعلم في الدرس

- يُقدِّر التلاميذ ناتج ضرب الكسور العشرية.

معايير الصف الحالي

5.أ.4.جـ يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب الكسور العشرية إلى أقرب جزء من الألف.

5.أ.3.جـ يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ب.2.د.1 يفسر مقارنة (معايرة) عملية الضرب من خلال مقارنة مقدار ناتج الضرب بمقدار عامل واحد على أساس مقدار العامل الآخر دون إجراء عملية الضرب المشار إليها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يختلط الأمر على التلاميذ عند التقريب للأدنى ويخطئون بتقليل الرقم في المكان الذي يقربون إليه بدلًا من الإبقاء عليه كما هو.
- قد يعتقد التلاميذ أن الطريقة الوحيدة للتقدير هي استخدام التقريب. إن استخدام أعداد لها قيمة مميزة يساعد أحيانًا على إيجاد تقدير أقرب مقارنة بالتقريب.

صفحة كتاب التلميذ 163

استكشف (10 دقائق)

تقريب الكسور العشرية

اطلب من التلاميذ تقريب الكسور العشرية إلى القيمة المكانية المعطاة. اطلب من التلاميذ مقارنة إجاباتهم مع زملائهم وتصحيح أي أخطاء، إذا لزم الأمر. ناقش المسألتين (7) و(8). ناقش لماذا قد يكون مفيدًا تقريب هذه الأعداد إلى أقرب جزء من مائة عند تقدير ناتج عملية الضرب. الأعداد التي يوجد في نهايتها 25. و5. هي أعداد لها قيمة مميزة لأن بعض مضاعفاتها تكوِّن أعدادًا صحيحة. وضِّح أن ضرب 0.25 في أي مضاعف من مضاعفات 4 وضرب 0.5 في أي مضاعف من مضاعفات 2 سيساوي أعدادًا صحيحة.

الإجابة النموذجية للنشاط "تقريب الكسور العشرية":

1) 24
2) 2
3) 20
4) 37.4
5) 649.8
6) 0.8
7) 69.25
8) 174.5

تعلَّم (40 دقيقة)

تقدير ناتج ضرب الكسور العشرية (20 دقيقة)

1) اكتب المسألة (1) بشكل أفقي على السبورة. أخبر التلاميذ أنهم سيُقدِّرون ناتج الضرب.

2) اطلب من التلاميذ تقريب 24.3 إلى أقرب عدد صحيح. 24 اكتب 24 أسفل 24.3. اطلب من التلاميذ تقريب 1.8 إلى أقرب عدد صحيح. 2 اكتب 2 أسفل 1.8. اطلب من التلاميذ ضرب 24 في 2. 48

3) اشرح للتلاميذ أنه من الممكن أن يكونوا أكثر دقة في تقديرهم. لأن العدد 1.8 يقع بين 1 و2، فإن 1.8×24.3 سيقع بين 24 (1×24) و48 (2×24). لأن العدد 1.8 أقرب إلى 2، فإن الإجابة الصحيحة ستكون أقرب إلى 48. اشرح أن هذه الإستراتيجية تسمى استخدام أعداد لها قيمة مميزة.

4) اطلب من التلاميذ التفكير في عدد آخر يمكنهم استخدامه بدلًا من 24.3. 24.5 أو 24.25 على الرغم من عدم تقريب العدد 24.3 إلى أي من هذين العددين، فإنهما من الأعداد التي لها قيمة مميزة لأنه من السهل استخدامهما في هذه المسألة.

5) ناقش كيفية استخدام هذين العددين الذين لهما قيمة مميزة لتقدير ناتج ضرب 1.8×24.3. $24.5 \times 2 = 49$ و$24.25 \times 2 = 48.5$ ناقش كيف يمكن مقارنة هذين التقديرين بالإجابة الصحيحة. كلاهما أكبر من الإجابة الصحيحة نظرًا لتقريب 1.8 للأعلى إلى 2.

6) كرِّر العملية مع المسألتين (2) و(3).

7) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل المتبقية مع زملائهم. شجِّع التلاميذ على مناقشة كيف يقربون العوامل أو الأعداد التي لها قيمة مميزة التي يستخدمونها مع بعضهم بعضًا.

الإجابة النموذجية للنشاط "تقدير ناتج ضرب الكسور العشرية":

1) 48 تقريبًا	**4)** 1,300 تقريبًا	**7)** 1,500 تقريبًا
2) 96 تقريبًا	**5)** 5,800 تقريبًا	**8)** 900 تقريبًا
3) 77 تقريبًا	**6)** 650 تقريبًا	**9)** 484 تقريبًا

تخطيط الوجبات (20 دقيقة)

1) اشرح أن عز متخصص في التغذية الصحية العامة ويحدد قوائم تسوق مختلفة ليساعد عملاءه على تحديد ميزانية لشراء وجبات صحية لمدة شهر. اطلب من التلاميذ النظر إلى الجدول الذي يعرض أنواع الأطعمة وتكلفة كل منها. اشرح أنه بسبب اختلاف التكاليف في السوق، فسيكون من الصعب بالنسبة لعز وضع خيارات تسوق تساوي 2,000 جنيه بالضبط. بدلًا من ذلك، من الأفضل تقدير التكلفة.

2) اطلب من التلاميذ النظر إلى المثال الموضح. اشرح أنه في عمود تقدير التكلفة الكلية يتم جمع التكلفة الكلية في السطر السابق مع التكلفة الكلية في السطر الحالي. اشرح أن هذا يساعد على تتبع التكاليف أثناء حسابها. اطلب من التلاميذ اختيار نوع طعام من القائمة لإضافته إلى المثال. وضِّح على السبورة كيفية ملء كل مربع في الجدول مع مضي التلاميذ قدمًا في حل المسألة في الكتاب. اطلب من التلاميذ جمع التكلفة الكلية لنوع الطعام الجديد إلى التكلفة الكلية السابقة، والتي تبلغ 190، لتحديد التكلفة الكلية الجديدة.

الطعام	التكلفة الفعلية بالجنيه	التكلفة المقرَّبة بالجنيه	الكمية	المعادلة	تقدير التكلفة الكلية بالجنيه
بيض	21.60	22	10	$22 \times 10 = 220$	220
جُبن	5.19	5	30	$5 \times 30 = 150$	$220 + 150 = 370$
خبز	2.40	2	12	$2 \times 12 = 24$	$370 + 24 = 394$

3) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لتكوين ثلاثة خيارات مختلفة لتخطيط الوجبات. إذا سمح الوقت، فاطلب من الفصل بأكمله الدخول في مناقشة بعد الانتهاء من الحل. اسأل التلاميذ ماذا كان مثيرًا للدهشة بالنسبة لهم في نشاط تخطيط الوجبات لشهر كامل أو كيف كان التقدير مفيدًا. فكِّر في سؤال التلاميذ ما إذا كان التقريب إستراتيجية فعالة لتقدير تكلفة أنواع الطعام. التقريب ليس إستراتيجية فعالة دائمًا إذا تم تقريب السعر للأدنى. إذا كنت تُقدِّر التكلفة باستخدام التقريب، فأنت تجازف وقد لا يكون لديك ما يكفي من النقود لشراء أنواع الطعام التي تحتاج إليها. يكون استخدام الأعداد التي لها قيمة مميزة أكثر كفاءة في بعض الأحيان.

الإجابة النموذجية للنشاط "تخطيط الوجبات":

ستتنوع الإجابات.

صفحة كتاب التلميذ 166





فكِّر (5 دقائق)

الرياضيات في العمل

اطلب من التلاميذ حل المسألة. إذا لزم الأمر، فذكِّر التلاميذ أن المساحة تساوي الطول في العرض.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في العمل":

$3.8 \times 15.2 \rightarrow 4 \times 15 = 60$

$60 \times 4 = 240$

تحتاج نادية إلى طلاء 240 مترًا مربعًا تقريبًا.

التلخيص (5 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المطلوب في جزء (فكِّر) وشرح إستراتيجيات التقدير التي استخدموها. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا ومساعدة أنفسهم على تصحيح المفاهيم الخطأ.

التدريب

1) 28

2) 180

3) 1,760

4) 640

5) 5,501

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105101



التحقق من المفردات

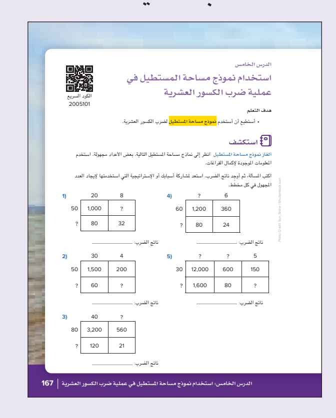
نموذج مساحة المستطيل، نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105102

صفحة كتاب التلميذ 167



الدرس الخامس

استخدام نموذج مساحة المستطيل في عملية ضرب الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ نماذج مساحة المستطيل لضرب الكسور العشرية.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لضرب الكسور العشرية وقسمتها؟

هدف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ نموذج مساحة المستطيل لضرب الكسور العشرية.

معيار الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

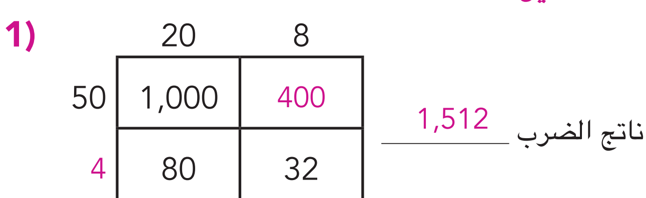
- قد يخطئ التلاميذ في وضع العلامة العشرية في نواتج عملية الضرب بالتجزئة أو ناتج الضرب النهائي.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحليل عامل تحليلًا صحيحًا حسب قيمة كل رقم فيه.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن ضرب الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة ينتج عنه أجزاء من ألف، وأن ضرب أجزاء من مائة في أجزاء من مائة ينتج عنه أجزاء من عشرة ألوف.

استكشف (10 دقائق)

ألغاز نموذج مساحة المستطيل

اطلب من التلاميذ إكمال المسائل. قدِّم لهم المزيد من الإرشادات حسب الحاجة. راجع كل مسألة مع الفصل بأكمله. اطلب من التلاميذ مشاركة أسبابهم أو الإستراتيجية التي استخدموها لإيجاد العدد المجهول في كل مخطط.

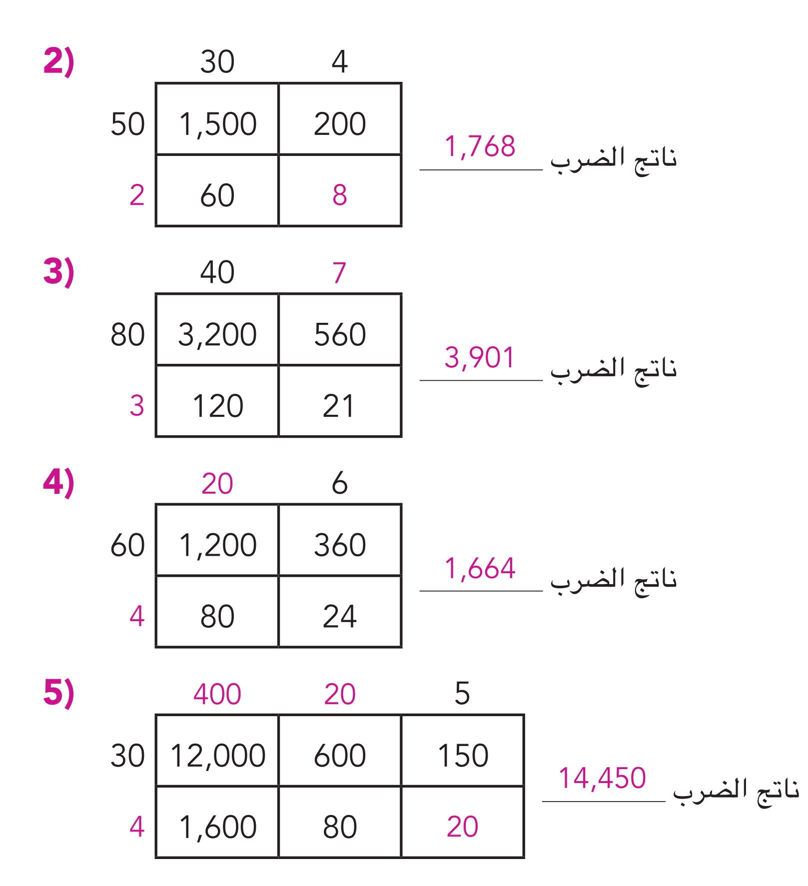
الإجابة النموذجية للنشاط "ألغاز نموذج مساحة المستطيل":



1)

	20	8
50	1,000	400
4	80	32

ناتج الضرب 1,512



2)

	30	4
50	1,500	200
2	60	8

ناتج الضرب 1,768

3)

	40	7
80	3,200	560
3	120	21

ناتج الضرب 3,901

4)

	20	6
60	1,200	360
4	80	24

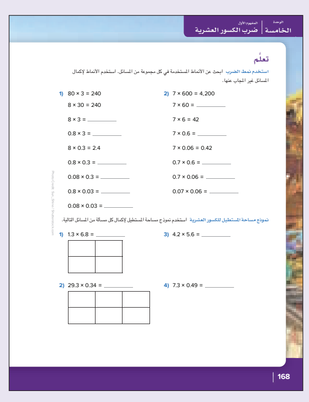
ناتج الضرب 1,664

5)

	400	20	5
30	12,000	600	150
4	1,600	80	20

ناتج الضرب 14,450

صفحة كتاب التلميذ 168



تعلَّم (40 دقيقة)

استخدم نمط الضرب (10 دقائق)

1 اطلب من التلاميذ قراءة المسألة (1) ومشاركة ملاحظاتهم وأسئلتهم.

2 قدِّم إرشادات للتلاميذ حسب الحاجة لإكمال المسائل. شجِّع التلاميذ على التفكير في القيمة المكانية واستخدام التقدير لتحديد ما المعقول عند وضع العلامة العشرية في كل إجابة. اطلب من التلاميذ وصف ما يلاحظونه في قيمة ناتج الضرب عند ضرب أجزاء من عشرة في أجزاء من مائة (أجزاء من ألوف) وعند ضرب أجزاء من مائة في أجزاء من مائة (أجزاء من عشرات الألوف). ناقش لماذا يكون لبعض المسائل نفس ناتج الضرب.

الإجابة النموذجية للنشاط "استخدم نمط الضرب":

1) 24 ، 2.4 ، 0.24 ، 0.024 ، 0.024 ، 0.0024

2) 420 ، 4.2 ، 0.42 ، 0.042 ، 0.0042

نموذج مساحة المستطيل للكسور العشرية (30 دقيقة)

1 اكتب $1.3 \times 6.8 =$ ______ على السبورة. اطلب من أحد التلاميذ قراءة الإرشادات والمسألة (1) بصوت مرتفع. اشرح أن عملية ضرب الأعداد العشرية باستخدام نموذج مساحة المستطيل مشابهة لعملية ضرب الأعداد الصحيحة باستخدام نموذج مساحة المستطيل.

استخدم نمط الضرب

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 2:

ليس من المهم في الوقت الحالي أن يتقن التلاميذ استخدام الأجزاء من عشرات الألوف. الهدف هنا هو مساعدة التلاميذ على فهم أن ضرب الكسور العشرية ينتج عنه أعداد عشرية أصغر، على عكس ضرب الأعداد الصحيحة.

2) اطلب من التلاميذ تقدير ناتج الضرب. 7 تقريبًا اطلب من التلاميذ تحليل كل عامل حسب قيمة الأرقام الموجودة به. نظرًا لأن هناك مكانين في كل عامل، فسيكون نموذج مساحة المستطيل عبارة عن 2 في 2. قدِّم الإرشادات للتلاميذ أثناء إكمال نموذج مساحة المستطيل واطلب منهم حل العمليات الحسابية.

1.3×6.8

	6	0.8
1	6	0.8
0.3	1.8	0.24

$$\begin{array}{r} \overset{1}{6}.00 \\ 0.80 \\ 1.80 \\ +\ 0.24 \\ \hline 8.84 \end{array}$$

$1.3 \times 6.8 = 8.84$

3) كرِّر الخطوات مع المسألة (2).

29.3×0.34

	20	9	0.3
0.3	6	2.7	0.09
0.04	0.8	0.36	0.012

$$\begin{array}{r} 6.\overset{1}{0}\overset{1}{0}0 \\ 2.700 \\ 0.090 \\ 0.800 \\ 0.360 \\ +\ 0.012 \\ \hline 9.962 \end{array}$$

$29.3 \times 0.34 = 9.962$

4) اطلب من التلاميذ إكمال بقية المسائل في مجموعات ثنائية أو مجموعات صغيرة.

الإجابة النموذجية للنشاط "نموذج مساحة المستطيل للكسور العشرية":

1) 8.84
2) 9.962
3) 23.52
4) 3.577
5) 51.87
6) 50.96
7) 2.6625
8) 326.14



فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في العمل

اطلب من التلاميذ تنفيذ المطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في العمل":

16.32 طنًّا. اقبل كل التفسيرات المعقولة.

	1	0.3	0.06
10	10	3.0	0.6
2	2	0.6	0.12

صفحة كتاب التلميذ 169



التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة كيف استخدموا القيمة المكانية لحل المسائل في درس اليوم.
استخدم التلاميذ القيمة المكانية لتحليل كل عامل إلى أجزائه، واستخدموا أيضًا القيمة المكانية في عملية الضرب لإيجاد كل ناتج من نواتج عملية الضرب بالتجزئة في نموذج مساحة المستطيل.

التدريب

1) 23.5

2) 8.84

3) أ) 0.07، ب) 0.12، جـ) 30.094

4) 10.22 م^2

5) 72 كم

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105103

التحقق من المفردات

خوارزمية الضرب المعيارية

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105104

الدرس السادس
عملية ضرب الكسور العشرية حتى جزء من مائة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يضرب التلاميذ الأعداد العشرية حتى جزء من مائة باستخدام الخوارزمية المعيارية. يفهم التلاميذ عملية الضرب هذه عن طريق ربطها بعملية ضرب الأعداد الصحيحة ونموذج مساحة المستطيل لعملية الضرب.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لضرب الكسور العشرية وقسمتها؟

أهداف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لضرب الكسور العشرية حتى جزء من مائة.
- يستخدم التلاميذ التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ب.2.د.1 يفسر مقارنة (معايرة) عملية الضرب من خلال مقارنة مقدار ناتج الضرب بمقدار عامل واحد على أساس مقدار العامل الآخر دون إجراء عملية الضرب المشار إليها.

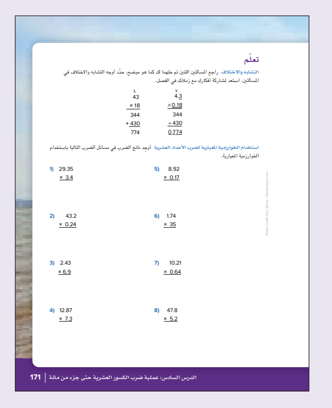
الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يعتقد التلاميذ أحيانًا أنه من الضروري ترتيب العلامات العشرية والأماكن العشرية أسفل بعضها عند كتابة مسائل الضرب، وهو ما قد يؤدي إلى تحيرهم عند الحل. إن وضع العامل الذي به أماكن عشرية أكثر في الأعلى يعني وجود نواتج عملية ضرب بالتجزئة أقل.
- قد ينسى التلاميذ مسح خطوة إعادة التسمية السابقة واستخدام صفر ليحفظ قيمة المكان عند حساب ناتج عملية الضرب بالتجزئة الثاني.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ إذا انتهى ناتج الضرب بصفر.

صفحة كتاب التلميذ 170



صفحة كتاب التلميذ 171



استكشف (10 دقائق)

موضع العلامة العشرية

اقرأ الإرشادات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ إكمال النشاط. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وشرح الإستراتيجيات التي استخدموها لتحديد موضع العلامة العشرية.

الإجابة النموذجية للنشاط "موضع العلامة العشرية":

1) 42.92

2) 171.72

3) 28.032

4) 7.546

تعلَّم (40 دقيقة)

التشابه والاختلاف (5 دقائق)

1) إن الهدف من هذا النشاط المختصر هو أن يدرك التلاميذ أن عملية ضرب الكسور العشرية باستخدام الخوارزمية المعيارية مشابهة لعملية ضرب الأعداد الصحيحة. الاختلاف الوحيد هو أنه يجب وضع العلامة العشرية في ناتج الضرب بعد عملية الضرب.

2) امنح التلاميذ دقيقة للتفكير في مسائل الضرب. اطلب من التلاميذ مناقشة أوجه التشابه والاختلاف بين المسألتين.

الإجابة النموذجية للنشاط "التشابه والاختلاف":

كلتا المسألتين بهما نفس الأرقام، ولكن مسألة واحدة بها كسور عشرية، وهو ما يؤدي إلى تغير قيمة العدد. نفس الشيء بالنسبة لناتجي الضرب، فعلى الرغم من أن الأرقام هي نفسها، يتضمن ناتج ضرب واحد كسورًا عشرية، وهو ما يعني تغير قيمة العدد.

استخدام الخوارزمية المعيارية لضرب الأعداد العشرية (35 دقيقة)

1) ناقش مع التلاميذ أن عملية استخدام الخوارزمية المعيارية لضرب الأعداد العشرية مشابهة لعملية استخدام الخوارزمية المعيارية لضرب الأعداد الصحيحة. يمكن أن يساعدنا مفهوم القيمة المكانية والتقدير على تحديد موضع العلامة العشرية في ناتج الضرب.

2) اكتب المسألة (1) على السبورة بشكل رأسي. تأكد من ملاحظة أنه عند ضرب الكسور العشرية، ليس من الضروري وضع القيم المكانية أسفل بعضها بعضًا. إن وضع العدد الذي به أرقام أكثر في الأعلى يعني وجود نواتج عملية ضرب بالتجزئة أقل. اعمل مع التلاميذ لتقدير ناتج الضرب، ثم وضِّح خوارزمية الضرب المعيارية عند ضرب الأعداد العشرية.

3) بعد جمع نواتج عملية الضرب بالتجزئة، ضع العلامة العشرية وفقًا للتقدير الذي توصل إليه التلاميذ قبل حل المسألة. وضِّح كيف يمكن تغيير موضع العلامة العشرية حتى يصبح ناتج الضرب معقولًا.

4) اطلب من التلاميذ حل بقية المسائل باستخدام الخوارزمية المعيارية. ذكِّر التلاميذ أن يُقدِّروا ناتج الضرب للتحقق من معقولية إجاباتهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "استخدام الخوارزمية المعيارية لضرب الأعداد العشرية":

1) 99.79
2) 10.368
3) 16.767
4) 93.951
5) 1.5164
6) 60.9
7) 6.5344
8) 248.56



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ المطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

اقبل كل التفسيرات المعقولة. قد يلاحظ التلاميذ أن كلتا الإستراتيجيتين تساعدان على الحل.

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المطلوب في جزء (فكِّر)، مع الشرح.

التدريب

1) 31.08
2) 67.36
3) 256.96
4) 177.072
5) 273.564

صفحة كتاب التلميذ 172

الكتابة عن الرياضيات

ملاحظة للمعلم:

يسمح هذا السؤال الموجود في نشاط "الكتابة عن الرياضيات" للتلاميذ البدء في اكتشاف طريقة جديدة لوضع العلامة العشرية. سنتناول ذلك بمزيد من التفاصيل في الدرس السابع، لذلك فإن دقة الإجابات ليست بأهمية السماح للتلاميذ بالتفكير في موضع العلامة العشرية. شجِّع التلاميذ على الرجوع للمسائل التي حلوها في هذا الدرس لملاحظة متى تكون الإستراتيجية التي استخدمتها ضحى مفيدة في الحل ومتى تكون غير مفيدة.

النسخة الرقمية



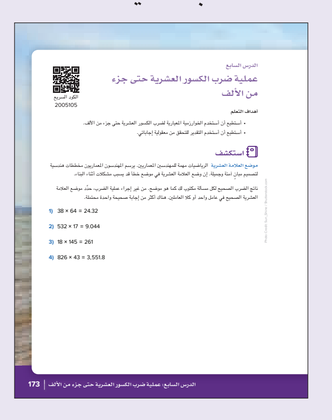
الكود السريع:
2105105

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105106

صفحة كتاب التلميذ 173



الدرس السابع

عملية ضرب الكسور العشرية حتى جزء من الألف

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يواصل التلاميذ استخدام الخوارزمية المعيارية لضرب الكسور العشرية حتى جزء من الألف. يتمثل الهدف من هذا الدرس في إتقان التلاميذ لعملية الضرب أثناء ضرب أعداد عشرية صغيرة.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لضرب الكسور العشرية وقسمتها؟

أهداف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لضرب الكسور العشرية حتى جزء من الألف.
- يستخدم التلاميذ التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.ب.2.د.1 يفسر مقارنة (معايرة) عملية الضرب من خلال مقارنة مقدار ناتج الضرب بمقدار عامل واحد على أساس مقدار العامل الآخر دون إجراء عملية الضرب المشار إليها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

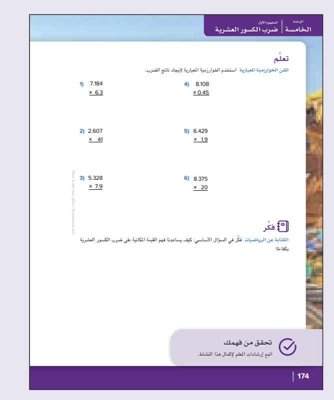
- يعتقد التلاميذ أحيانًا أنه من الضروري وضع العلامات العشرية والأماكن العشرية أسفل بعضها بعضًا أثناء حل مسائل الضرب.
- قد ينسى التلاميذ مسح خطوة إعادة التسمية السابقة واستخدام صفر ليحفظ قيمة المكان عند حساب ناتج عملية الضرب بالتجزئة الثاني.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ إذا انتهى ناتج الضرب بصفر.

استكشف (10 دقائق)

موضع العلامة العشرية

اقرأ الإرشادات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ إكمال النشاط. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وشرح الإستراتيجيات التي استخدموها لتحديد موضع العلامة العشرية.

صفحة كتاب التلميذ 174



الإجابة النموذجية للنشاط "موضع العلامة العشرية":

1) 3.8 × 6.4 ، 0.38 × 64 ، 38 × 0.64

2) 5.32 × 1.7 ، 0.532 × 17 ، 53.2 × 0.17

3) 18 × 14.5 ، 1.8 × 145

4) 826 × 4.3 ، 82.6 × 43

تعلَّم (40 دقيقة)

أتقن الخوارزمية المعيارية

1) اشرح للتلاميذ أنهم سيتعلمون أكثر عن استخدام الخوارزمية المعيارية لضرب الكسور العشرية.

2) اكتب المسألة (1) بشكل رأسي على السبورة. اطلب من التلاميذ وصف خطوات استخدام نموذج مساحة المستطيل لحل المسألة. اكتب خطوات الحل على السبورة.

	7	0.1	0.08	0.004
6	42	0.6	0.48	0.024
0.3	2.1	0.03	0.024	0.0012

```
   4 2
     2. 1
     0. 6
     0. 0 3
     0. 4 8
     0. 0 2 4
     0. 0 2 4
+    0. 0 0 1 2
-----------------
   4 5. 2 5 9 2
```

3) وضِّح أن نموذج مساحة المستطيل يتطلب رسم مصفوفة عبارة عن 4 في 2 وينتج عنها 8 نواتج عملية ضرب بالتجزئة. اشرح أنه كلما زاد عدد نواتج عملية الضرب بالتجزئة، زادت احتمالية الوقوع في الأخطاء.

4) ناقش كيف أن الخوارزمية المعيارية هي الإستراتيجية الأكثر كفاءة. يرجع السبب في ذلك إلى أن الخوارزمية المعيارية تجمع بين العديد من الخطوات، وهو ما يجعلها أسرع مع وجود عدد أقل من نواتج عملية الضرب بالتجزئة.
وضِّح استخدام الخوارزمية المعيارية لحل المسألة.

5) اطلب من التلاميذ عد الأماكن العشرية في العاملين وشرح موضع العلامة العشرية في ناتج الضرب.

6) اطلب من التلاميذ شرح لماذا من الممكن عد الأماكن العشرية في كلا العاملين لتحديد عدد الأماكن العشرية التي ستكون موجودة في ناتج الضرب.

7) اطلب من التلاميذ إكمال بقية المسائل بشكل مستقل. شجِّع التلاميذ على التقدير قبل الضرب وعد الأماكن العشرية بعد الضرب لرؤية ما إذا كانت الطريقتان تعطيان نفس الإجابة أم لا.

8) في الدقائق الخمس المتبقية، ناقش المسألتين (4) و(6). اشرح أنه عندما تنتهي نواتج الضرب بصفر في المكان العشري، فإنه يمكن حذف الصفر الأخير (أو الأصفار الأخيرة) بعد وضع العلامة العشرية دون تغير قيمة الإجابة.

الإجابة النموذجية للنشاط "أتقن الخوارزمية المعيارية":

4) 3.6486
5) 12.2151
6) 167.5

1) 45.2592
2) 106.887
3) 42.0912



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ المطلوب في جزء (فكِّر).

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

قد يذكر التلاميذ أنهم يحللون الأعداد حسب القيمة المكانية لضربها، وقد يذكرون أيضًا أن هناك الرقم 0 الذي يحفظ قيمة المكان في الخوارزمية المعيارية. هذا لأنه في ناتج عملية الضرب بالتجزئة الثاني، يضرب التلاميذ في رقم موجود في مكان يساوي 10 أضعاف قيمة الرقم في المكان على اليمين.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن أسئلة جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا ومساعدة بعضهم بعضًا لتصحيح المفاهيم الخطأ.

التدريب

4) 55.068
5) 44.7454

1) 124.935
2) 9.576
3) 0.86363

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105107

قائمة الأدوات

- مسطرة (اختياري)
- ميزان أو مقياس متدرج (اختياري)
- مخبار مدرج (اختياري)

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105108

صفحة كتاب التلميذ 175



الدرس الثامن

الكسور العشرية والنظام المتري

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يربط التلاميذ بين النظام المتري ونظام القيمة المكانية ويستخدمون الكسور العشرية لتمثيل القياسات المتكافئة. إن استكشاف العلاقات بين مفاهيم الرياضيات يساعد التلاميذ على رؤية أن مادة الرياضيات ثرية بالروابط والأنماط والقواعد التي يمكنهم استخدامها لحل المسائل.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف تُستخدم الكسور العشرية في القياس؟

أهداف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ العلاقات بين النظام المتري والكسور العشرية.
- يستخدم التلاميذ الكسور العشرية لتمثيل القياسات المتكافئة.

معايير الصف الحالي

5.أ.4 يستخدم القيمة المكانية لقراءة وكتابة الكسور العشرية حتى جزء من الألف.

5.أ.4.أ يشرح أنماط وضع العلامة العشرية عند الضرب في قوى العدد 10 أو القسمة عليها (فعلى سبيل المثال، عند ضرب 0.04 في 10، ستتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليمين، ولكن عند ضرب 0.04 في 100، ستتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليمين).

5.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

5.د.1.أ يحوِّل بين وحدات قياس مرجعية مختلفة داخل نظام محدد (مثل تحويل 5 سنتيمترات إلى 0.05 أمتار).

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد اتجاه تحريك العلامة العشرية. ويحدث هذا غالبًا عندما يكتبون وحدة قياس أصغر في صورة وحدة قياس أكبر أو عندما يكتبون وحدة قياس أكبر في صورة وحدة قياس أصغر.

استكشف (10 دقائق)

ما وحدة القياس المناسبة؟

اقرأ الإرشادات مع التلاميذ. امنح التلاميذ الوقت اللازم لإكمال النشاط، ثم راجع الإجابات معهم. اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المسألة (6).

الإجابة النموذجية للنشاط "ما وحدة القياس المناسبة؟"

1) السنتيمتر

2) المتر

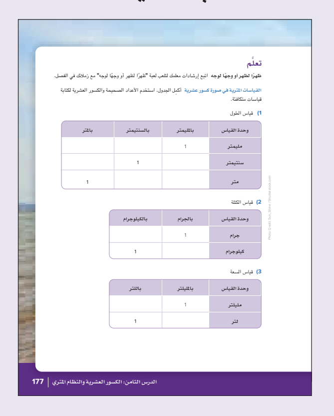
3) المتر

4) الكيلومتر

5) المليمتر

6) اقبل كل الإجابات التي تصف بدقة العلاقات العددية بين الوحدات. قد يلاحظ التلاميذ أيضًا أن جميع الوحدات تُستخدم لقياس الطول/المسافة.

صفحة كتاب التلميذ 177



تعلَّم (40 دقيقة)

ظهرًا لظهر أو وجهًا لوجه (10 دقائق)

1) اطرح هذه الأسئلة عندما تقول "ظهرًا لظهر أو وجهًا لوجه". اطرح المزيد من الأسئلة إذا سمح الوقت.

اسأل

- *ما الطريقة الأخرى لكتابة 65 مليمترًا؟ 6 سنتيمترات و5 مليمترات*
- *ما الطريقة الأخرى لكتابة 2,250 مترًا؟ كيلومتران و250 مترًا*
- *ما الطريقة الأخرى لكتابة 5,700 جرامًا؟ 5 كيلوجرامات و700 جرام*
- *ما الطريقة الأخرى لكتابة 7 لترات؟ 7,000 مليلتر*
- *ما الطريقة الأخرى لكتابة 3 كيلوجرامات؟ 3,000 جرام*
- *ما الطريقة الأخرى لكتابة 1,389 مليلترًا؟ لتر واحد و389 مليلترًا*

2) اطلب من التلاميذ العودة لمقاعدهم. ناقش باختصار القياسات المتكافئة الموضحة في الأسئلة.

القياسات المترية في صورة كسور عشرية (15 دقيقة)

1) اشرح أن العلاقات في النظام المتري تعتمد على الأعداد 10 و100 و1,000، مثل نظام القيمة المكانية.

2) اطلب من التلاميذ تذكر عدد المليمترات في السنتيمتر. لأن هناك 10 مليمترات في السنتيمتر، فإن المليمتر هو جزء من عشرة من السنتيمتر. اكتب 1 مم = 0.1 سم على السبورة.

3) كرِّر الخطوات واسأل التلاميذ عن عدد السنتيمترات في المتر وعدد الأمتار في الكيلومتر. اكتب 1 سم = 0.01 م و1 م = 0.001 كم على السبورة.

4) امنح التلاميذ الوقت اللازم لإكمال الجداول في مجموعات ثنائية أو في مجموعات صغيرة. إذا وجد التلاميذ صعوبة، فأكمل الجداول معهم.

ظهرًا لظهر أو وجهًا لوجه

ملاحظة المعلم للنقطة رقم 1:

في النشاط "ظهرًا لظهر أو وجهًا لوجه"، يتجول التلاميذ في الفصل. عند قول "ظهرًا لظهر"، يجب أن يقف التلاميذ ظهرًا لظهر مع زملائهم. اطرح سؤالًا، ثم قل "وجهًا لوجه". يلتفت التلاميذ ويناقشون السؤال مع زملائهم. بعد ذلك، اطلب من التلاميذ مواصلة التجول في الفصل.

الإجابة النموذجية للنشاط "القياسات المترية في صورة كسور عشرية":

1) قياس الطول

وحدة القياس	بالمليمتر	بالسنتيمتر	بالمتر
مليمتر	1	0.1	0.001
سنتيمتر	10	1	0.01
متر	1,000	100	1

2) قياس الكتلة

وحدة القياس	بالجرام	بالكيلوجرام
جرام	1	0.001
كيلوجرام	1,000	1

3) قياس السعة

وحدة القياس	بالمليلتر	باللتر
مليلتر	1	0.001
لتر	1,000	1

وحدة القياس المكافئة (15 دقيقة)

1) اشرح أنه لأن القياسات المترية مرتبطة بقوى العدد 10، فمن الممكن كتابة القياسات باستخدام الكسور العشرية.

2) راجع الأسئلة في النشاط "ظهرًا لظهر أو وجهًا لوجه". وضِّح كيف يتغير موضع العلامة العشرية في العدد.

اسأل

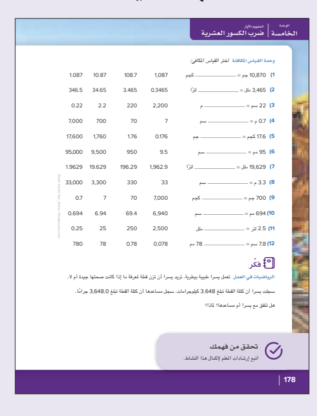
- *ما الطريقة الأخرى لكتابة 65 مليمترًا؟ 6.5 سنتيمترات*
- *ما الطريقة الأخرى لكتابة 2,250 مترًا؟ 2.250 أو 2.25 كيلومترًا*
- *ما الطريقة الأخرى لكتابة 5,700 جرامًا؟ 5.700 أو 5.7 كيلوجرامات*
- *ما الطريقة الأخرى لكتابة 1,389 مليلترًا؟ 1.389 لتر*

3) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل في مجموعات صغيرة.

الإجابة النموذجية للنشاط "وحدة القياس المكافئة":

1) 10.87
2) 3.465
3) 0.22
4) 70
5) 17,600
6) 9.5
7) 19.629
8) 330
9) 0.7
10) 69.4
11) 2,500
12) 78

صفحة كتاب التلميذ 178





فكِّر (7 دقائق)

الرياضيات في العمل

اطلب من التلاميذ قراءة المطلوب في جزء (فكِّر) والإجابة عنه.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في العمل":

كلتا الإجابتين صحيحتان. القياسان متكافئان.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن أسئلة جزء (فكِّر). اسأل التلاميذ أي طريقة هي الأكثر كفاءة في التعبير عن القياس ولماذا.

التدريب

1) 600 سم، 6,000 مم، 0.006 كم
2) 7.39
3) 0.062
4) 129.33
5) 28,000
6) 341.7

سؤال التحدي القياسات متكافئة.

النسخة الرقمية



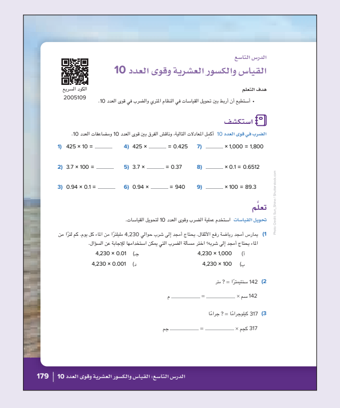
الكود السريع:
2105109

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105110

صفحة كتاب التلميذ 179



الدرس التاسع
القياس والكسور العشرية وقوى العدد 10

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يحوِّل التلاميذ بين وحدات القياس في النظام المتري. على عكس ما تعلمه التلاميذ في الدروس السابقة عن تحويل القياسات، يستخدم التلاميذ ما تعلموه عن القيمة المكانية للأعداد العشرية والضرب في قوى العدد 10.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف تُستخدم الكسور العشرية في القياس؟

هدف التعلم في الدرس

- يربط التلاميذ بين تحويل القياسات في النظام المتري والضرب في قوى العدد 10.

معايير الصف الحالي

5.أ.4 يستخدم القيمة المكانية لقراءة وكتابة الكسور العشرية حتى جزء من الألف.

5.أ.4.أ يشرح أنماط وضع العلامة العشرية عند الضرب في قوى العدد 10 أو القسمة عليها (فعلى سبيل المثال، عند ضرب 0.04 في 10، ستتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليمين، ولكن عند ضرب 0.04 في 100، ستتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليمين).

5.ج.1.ج يضرب أعدادًا عشرية في قوى العدد 10 ويقسمها عليها.

5.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

5.د.1.أ يحوِّل بين وحدات قياس مرجعية مختلفة داخل نظام محدد (مثل تحويل 5 سنتيمترات إلى 0.05 أمتار).

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد قوى العدد 10 التي يجب الضرب فيها على أساس ما إذا كانوا يكتبون وحدة قياس أصغر في صورة وحدة قياس أكبر أو يكتبون وحدة قياس أكبر في صورة وحدة قياس أصغر.

استكشف (5 دقائق)

الضرب في قوى العدد 10

اطلب من التلاميذ إكمال الفراغات لإكمال كل معادلة. راجع الإجابات مع الفصل. وذكِّر التلاميذ أو ناقش معهم كيف تختلف مضاعفات العدد 10 (10، 20، 30...) عن قوى العدد 10 (0.001، 0.01، 0.1، 10 ...).

الإجابة النموذجية للنشاط "الضرب في قوى العدد 10":

7) 1.8	**4)** 0.001	**1)** 4,250
8) 6.512	**5)** 0.1	**2)** 370
9) 0.893	**6)** 1,000	**3)** 0.094

تعلَّم (45 دقيقة)

تحويل القياسات (15 دقيقة)

1) اطلب من أحد التلاميذ التطوع لقراءة المسألة (1) بصوت مرتفع. اكتب التعبيرات العددية الأربعة على السبورة.

2) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين لتحديد أي مسألة يعتقدون أنه يمكنهم استخدامها للإجابة عن السؤال.

3) استخدم إستراتيجية "الأركان الأربعة" أثناء المناقشة. الصق مسألة واحدة في كل ركن في الفصل أو أخبر التلاميذ أي ركن يمثل كل مسألة. اطلب من التلاميذ الوقوف عند الركن الذي يمثل المسألة التي يعتقدون أنهم بإمكانهم استخدامها للإجابة عن السؤال.

4) اطلب من تلميذ واحد أو تلميذين في كل ركن مشاركة أفكارهما. عند الانتهاء، اسمح للتلاميذ بالانتقال إلى ركن مختلف إذا غيروا رأيهم بسبب تفسيرات زملائهم في الفصل.

5) اطلب من التلاميذ العودة لمقاعدهم. استخدم إستراتيجية "التفكير بصوت مرتفع" لتمثيل كيفية تحديد المسألة الصحيحة وإيجاد الحل. مثال:

- لا يمكن أن تكون المسألتان $1,000 \times 4,230$ و$100 \times 4,230$ هما الإجابة الصحيحة لأن اللترات أكبر من المليلترات، لذلك يجب أن تكون الإجابة أقل من 4,230.
- إن ضرب 4,230 في كسر عشري سينتج عنه عدد أصغر.
- لأن هناك 1,000 مليلتر في اللتر الواحد، فإن المليلتر يساوي 0.001 من اللتر.
- لحساب عدد اللترات التي تساوي 4,230 مليلترًا، يجب أن أضرب $0.001 \times 4,230$، وبالتالي ستكون الإجابة هي 4.23 لترات.

6) اطلب من التلاميذ مساعدتك لحل المسألة (2) باستخدام عملية الضرب وقوى العدد 10 لتحويل القياس. كرِّر الخطوات مع المسألة (3).

تحويل القياسات

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

قد يعرف التلاميذ الإجابة بالفعل مما تعلموه في الدرس السابق. بالرغم من ذلك، إن الهدف من هذا الدرس هو الربط بين ما تعلموه سابقًا وعملية الضرب وقوى العدد 10.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحويل القياسات":

1) $4,320 \times 0.001$

2) 0.01 ، 1.42

3) 1,000 ، 317,000

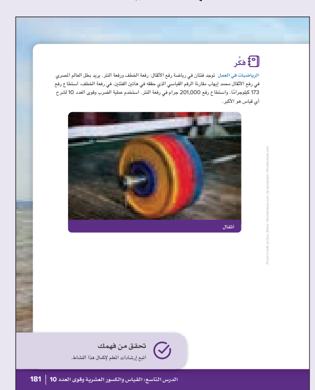
تحديد التحويل الصحيح (30 دقيقة)

اقرأ الإرشادات مع التلاميذ، ثم اطلب من التلاميذ إكمال الفراغات لكل مسألة، حتى وإن كانت مسألة الضرب غير صحيحة.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحديد التحويل الصحيح":

أ) نعم، 7	ز) نعم، 0.04	م) لا، 150	ر) نعم، 8
ب) لا، 5.1	ح) لا، 0.5	ن) نعم، 64.1	ش) لا، 1,030
جـ) نعم، 2.3	ط) لا، 567	ع) نعم، 6.41	ت) لا، 93.2
د) لا، 4.8	ي) لا، 78.2	ف) نعم، 3.5	ث) نعم، 93.2
هـ) نعم، 1	ك) نعم، 0.782	ص) نعم، 5,500	خ) نعم، 970
و) نعم، 0.5	ل) نعم، 3.15	ق) لا، 32,500	ذ) لا، 9.7

صفحة كتاب التلميذ 181



فكِّر (5 دقائق)

الرياضيات في العمل

اقرأ الإرشادات بصوت مرتفع واطلب من التلاميذ تنفيذ المطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في العمل":

لأن 173,000 = 1,000 × 173، فإن 201,000 جم أكبر، أو 201,000 جم أكبر لأن ناتج ضرب 0.001 × 201,000 هو 201.

التلخيص (5 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ استخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" لتقييم فهمهم الحالي للعلاقة بين عملية الضرب وقوى العدد 10 وتحويل القياسات في النظام المتري. اطلب من التلاميذ مشاركة الأسئلة التي لا تزال تدور في أذهانهم. شجِّع التلاميذ على مساعدة بعضهم بعضًا لترسيخ ما فهموه.

التدريب

1) 0.742
2) 10.425
3) ×0.01
4) ×1,000
5) 53.56

الدرس العاشر

حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يحل التلاميذ المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتضمن جمع الكسور العشرية وطرحها وضربها.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- كيف تُستخدم الكسور العشرية في القياس؟
- كيف تُستخدم الكسور العشرية في مسائل القياس الحياتية؟

هدف التعلم في الدرس

- يحل التلاميذ المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتضمن جمع الكسور العشرية وطرحها وضربها.

معايير الصف الحالي

5.أ.3 يجري عمليات حسابية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم وكسور عشرية حتى جزء من مائة.

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

5.د.1.ب يستخدم تحويل الوحدات في حل مسائل حياتية متعددة الخطوات.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم المسائل الكلامية.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في حل المسائل الكلامية بالكامل إذا لم يكن لديهم خطة لحل المسائل قبل البدء في الحل.
- قد يسيء التلاميذ الذين يعتمدون على الكلمات الأساسية فهم ما يحدث في المسألة الكلامية. على سبيل المثال، قد يعتقد التلاميذ أن "مجموع" تعني دائمًا إجراء عملية جمع في المسألة أو "كم مرة" تعني إجراء عملية ضرب.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105111

قائمة الأدوات

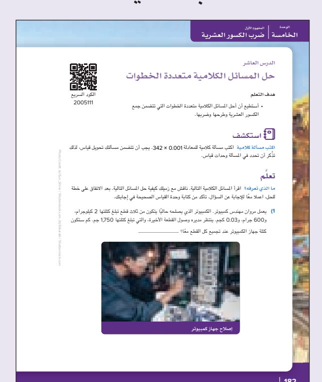
- المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات"

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105112

صفحة كتاب التلميذ 182



استكشف (10 دقائق)

اكتب مسألة كلامية

اقرأ الإرشادات مع التلاميذ. امنح التلاميذ الوقت اللازم لإكمال النشاط. إذا سمح الوقت، فاطلب من التلاميذ تبادل المسائل الكلامية مع زملائهم المجاورين لتقييمها وحلها.

الإجابة النموذجية للنشاط "اكتب مسألة كلامية":

اقبل كل المسائل الكلامية التي تتضمن تحويل قياسات واستخدام الوحدات في السيناريو.

تعلَّم (40 دقيقة)

ما الذي تعرفه؟

1) اطلب من التلاميذ مناقشة المسألة (1) مع زملائهم. اطلب من التلاميذ عدم حل المسألة الآن.

2) ناقش ملاحظات التلاميذ عن المسألة. اعمل مع التلاميذ لوضع خطة لحل المسألة. اطلب من التلاميذ التفكير فيما يعرفونه وفيما يحاولون معرفته والعمليات الحسابية التي قد تتضمنها المسألة الكلامية. ناقش مزايا وعيوب تحويل كل القياسات إلى جرامات أو كيلوجرامات. لن يكون هناك اختلاف في حالة تحويل كل القياسات إلى جرامات أو كيلوجرامات، بالرغم من أنه من المنطقي أن تكون الإجابة النهائية بالكيلوجرامات.

3) وضِّح حل المسألة على السبورة. اطلب من التلاميذ مساعدتك على كتابة خطوات حل المسألة.

4) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسائل من (2) إلى (5). ذكِّر التلاميذ بضرورة مناقشة خطة لحل المسألة والاتفاق عليها أولًا قبل حل المسألة. في آخر 10 دقائق متبقية، توقف لمناقشة المسائل مع الفصل.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما الذي تعرفه؟":

1) 4.38 كجم أو 4,380 جم

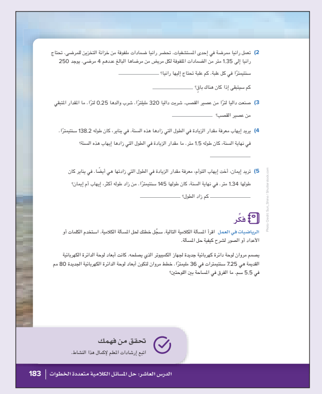
2) 3 علب، سيتبقى 2.1 م أو 210 سم.

3) 430 ملل أو 0.43 لترًا

4) 11.8 سم أو 0.118 م

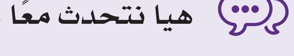
5) ازداد طول إيهاب بمقدار 0.8 سم أو 8 مم أكثر من إيمان.

صفحة كتاب التلميذ 183





فكِّر (7 دقائق)



الرياضيات في العمل

اقرأ المسألة بصوت مرتفع واطلب من التلاميذ حلها.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في العمل":

يجب أن تتضمن التفسيرات تحويل القياسات حتى تكون بنفس الوحدة، وكذلك استخدام عملية الضرب لإيجاد المساحتين. تبلغ مساحة لوحة الدائرة الكهربائية القديمة 26.1 من السنتيمتر المربع، وتبلغ مساحة لوحة الدائرة الكهربائية الجديدة 44 سنتيمترًا مربعًا.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة كيف سيكون الحل هو نفسه وكيف سيكون مختلفًا إذا حوَّلوا القياسين في جزء (فكِّر) إلى وحدة قياس مختلفة.

إذا حوَّل التلاميذ إلى مليمترات، فإنهم بذلك يستخدمون أعدادًا صحيحة أكثر، وهذا يعني أن العمليات الحسابية ستتضمن أعدادًا أكبر. إذا حوَّلوا إلى كيلوجرامات، فإنهم يستخدمون كسورًا عشرية أكثر. إن وحدة القياس التي يحوِّلون إليها غير مهمة، سيكون الفرق هو نفسه ولكن بوحدة قياس مختلفة.

التدريب

(1 7.65 م

(2 2,800 ملل

(3 21 نباتًا

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105113

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم
ضرب الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا المفهوم، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بضرب الكسور العشرية. أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا، وكذلك يمكن أن يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بموضع العلامة العشرية عند ضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما العلاقة بين قيمة العوامل وقيمة ناتج الضرب عند ضرب الكسور العشرية؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- كيف تُستخدم الكسور العشرية في القياس؟
- كيف تُستخدم الكسور العشرية في مسائل القياس الحياتية؟

هدف التعلم في الدرس

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بضرب الكسور العشرية.

معايير الصف الحالي

5.أ.3 يجري عمليات حسابية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم وكسور عشرية حتى جزء من مائة.

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.أ.4 يستخدم القيمة المكانية لقراءة وكتابة الكسور العشرية حتى جزء من الألف.

5.أ.4.أ يشرح أنماط وضع العلامة العشرية عند الضرب في قوى العدد 10 أو القسمة عليها (فعلى سبيل المثال، عند ضرب 0.04 في 10، ستتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليمين، ولكن عند ضرب 0.04 في 100، ستتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليمين).

5.أ.4.ج يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب الكسور العشرية إلى أقرب جزء من الألف.

5.جـ.1.ج يضرب أعدادًا عشرية في قوى العدد 10 ويقسمها عليها.

5.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

5.د.1.أ يحوِّل بين وحدات قياس مرجعية مختلفة داخل نظام محدد (مثل تحويل 5 سنتيمترات إلى 0.05 أمتار).

5.د.1.ب يستخدم تحويل الوحدات في حل مسائل حياتية متعددة الخطوات.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يخلط التلاميذ بين الاتجاهين اللذين يجب تحريك العلامة العشرية فيهما عند ضرب الأعداد العشرية.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة عند استخدام أصفار لتحفظ قيمة المكان عند الضرب في قوى العدد 10.
- قد يقرأ التلاميذ العدد العشري 1.25 كالتالي: واحد نقطة اثنان خمسة. يجب تصحيح أخطاء التلاميذ وحثهم على قراءة الكسور العشرية قراءة صحيحة، مع الإشارة إلى العلامة العشرية والقيمة المكانية.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ إذا انتهى ناتج الضرب بصفر.
- قد يفترض التلاميذ أن ناتج عملية الضرب هو دائمًا عدد أكبر.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ عند التقريب للأدنى ويخطئون بتقليل الرقم في المكان الذي يقربون إليه بدلًا من الإبقاء عليه كما هو.
- قد يعتقد التلاميذ أن الطريقة الوحيدة للتقدير هي استخدام التقريب.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحليل عامل تحليلًا صحيحًا حسب قيمة كل رقم فيه.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن ضرب الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة ينتج عنه أجزاء من ألف، وأن ضرب أجزاء من مائة في أجزاء من مائة ينتج عنه أجزاء من عشرة ألوف.
- قد يعتقد التلاميذ أحيانًا أنه من الضروري ترتيب العلامات العشرية والأماكن العشرية أسفل بعضها عند كتابة مسائل الضرب، وهو ما قد يؤدي إلى تحيرهم عند الحل.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد قوى العدد 10 التي يجب الضرب فيها على أساس ما إذا كانوا يكتبون وحدة قياس أصغر في صورة وحدة قياس أكبر أو يكتبون وحدة قياس أكبر في صورة وحدة قياس أصغر.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في حل المسائل الكلامية بالكامل إذا لم يكن لديهم خطة لحل المسائل قبل البدء في الحل.
- قد يسيء التلاميذ الذين يعتمدون على الكلمات الأساسية فهم ما يحدث في المسألة الكلامية.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في فهم كيف تؤثر قيمة العوامل على قيمة ناتج الضرب،	مراجعة جزء (تعلَّم) في الدرس الثالث وجزء (تعلَّم) في الدرس الرابع. فكِّر في فرص إضافية للقيام بنشاط عملي باستخدام شبكات نظام العد العشري. قدِّم المزيد من التدريبات باستخدام التقدير للتنبؤ بموضع العلامة العشرية.
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في عملية الضرب باستخدام الخوارزمية المعيارية،	مراجعة جزء (تعلَّم) في الدرس السابع. اطلب من التلاميذ حل مسألة باستخدام نموذج مساحة المستطيل، ثم وضِّح الحل باستخدام الخوارزمية المعيارية. كوِّن روابط واربط بوضوح بين خطوات النموذجين.
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في تحديد قوى العدد 10 التي يجب الضرب فيها عند تحويل القياسات،	مراجعة جزء (تعلَّم) في الدرس التاسع. قدِّم المزيد من الدعم من خلال تكوين جمل عددية تعبر عن المقارنة. على سبيل المثال، عند التحويل من سنتيمترات إلى وحدة قياس طول أخرى، فكِّر في عدد السنتيمترات الموجودة في وحدة القياس الجديدة (عن طريق التفكير في أي عدد من قوى العدد 10 يجب الضرب فيه).





قسمة الكسور العشرية



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني "قسمة الكسور العشرية" يتعلم التلاميذ كيفية قسمة الكسور العشرية، ويبدأون في فهم عملية القسمة هذه عن طريق تحديد الأنماط عند القسمة على قوى العدد 10 وتمثيل المسائل باستخدام مكعبات نظام العد العشري. يستخدم التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لتقدير خارج القسمة وذلك لتعزيز الحس العددي لديهم ودعمهم في حل مسائل قسمة الكسور العشرية بدقة في الدروس التالية. يستكشف الطلاب بعد ذلك مفهوم تمثيل خارج القسمة في صورة كسر عشري بدلاً من باقي القسمة عند قسمة الأعداد الصحيحة على أعداد صحيحة. هذا الفهم يساعد التلاميذ على قسمة الكسور العشرية على أعداد صحيحة وقسمة الكسور العشرية على كسور عشرية، كما يساعدهم على وضع العلامة العشرية بشكل صحيح في خارج القسمة. بنهاية هذا المفهوم، يستخدم التلاميذ معرفتهم بجميع العمليات الأربع للكسور العشرية لحل المسائل متعددة الخطوات التي تتضمن القياس.

Photo Credit: Shutterstock.com

معايير المفهوم

5.أ.3 يجري عمليات حسابية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم وكسور عشرية حتى جزء من مائة.

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.أ.4.أ يشرح أنماط وضع العلامة العشرية عند الضرب في قوى العدد 10 أو القسمة عليها (فعلى سبيل المثال، عند ضرب 0.04 في 10، ستتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليمين، ولكن عند ضرب 0.04 في 100، ستتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليمين).

5.ج.1.ج يضرب أعدادًا عشرية في قوى العدد 10 ويقسمها عليها.

5.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

5.د.1.أ يحوِّل بين وحدات قياس مرجعية مختلفة داخل نظام محدد (مثل تحويل 5 سنتيمترات إلى 0.05 أمتار).

5.د.1.ب يستخدم تحويل الوحدات في حل مسائل حياتية متعددة الخطوات.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105114

التحقق من المفردات

عمليات عكسية، قوى العدد 10

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105115

الدرس الحادي عشر

القسمة على قوى العدد 10

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتدرب التلاميذ على تحديد الأنماط عند القسمة على الناتج الصحيح والكسري لقوى العدد 10. يعزز التلاميذ من معرفتهم السابقة عن قسمة الأعداد الصحيحة ويستخدمون الإستراتيجيات المعروفة لتطوير مهاراتهم. يؤدي ذلك إلى تعميق فهمهم للروابط بين مفاهيم الرياضيات وتمكينهم من التعامل مع الأعداد الصحيحة الكبيرة والأعداد العشرية الصغيرة.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بموضع العلامة العشرية عند قسمة الكسور العشرية؟
- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟

هدف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ الأنماط التي يلاحظونها عند القسمة على قوى العدد 10.

معايير الصف الحالي

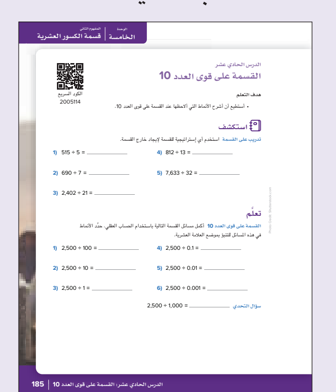
5.4.أ.أ يشرح أنماط وضع العلامة العشرية عند الضرب في قوى العدد 10 أو القسمة عليها (فعلى سبيل المثال، عند ضرب 0.04 في 10، ستتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليمين، ولكن عند ضرب 0.04 في 100، ستتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليمين).

5.ج.1.جيضرب أعدادًا عشرية في قوى العدد 10 ويقسمها عليها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يخلط التلاميذ بين الاتجاهين اللذين يجب تحريك العلامة العشرية فيهما عند قسمة كسور عشرية.
- قد يفترض التلاميذ أنه ينتج عن القسمة دائمًا خارج قسمة أصغر. ومع ذلك، فإن القسمة على كسر عشري قد ينتج عنها في الواقع خارج قسمة أكبر.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة عند استخدام أصفار لتحفظ قيمة مكان في عدد عند القسمة على قوى العدد 10. على سبيل المثال، 3 = 10 ÷ 30، ولكن 0.03 = 1,000 ÷ 30 وليس 00.3.

صفحة كتاب التلميذ 185



استكشف (10 دقائق)

تدريب على القسمة

اطلب من التلاميذ إكمال مسائل القسمة باستخدام أي إستراتيجية يعرفونها. اطلب منهم أن يتأملوا ما يلاحظونه عند القسمة على أعداد صحيحة. تأكد من أن التلاميذ يدركون أن خارج القسمة يكون دائمًا أصغر من المقسوم وأن حلول بعض المسائل تتضمن باقي قسمة.

الإجابة النموذجية للنشاط "تدريب على القسمة":

1) 103

2) 98 (باقي القسمة 4)

3) 114 (باقي القسمة 8)

4) 62 (باقي القسمة 6)

5) 238 (باقي القسمة 17)

تعلَّم (45 دقيقة)

القسمة على قوى العدد 10 (20 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ أن قوى العدد 10 تشمل الأعداد الصحيحة، مثل $1 \times 10 = 10$ و$10 \times 10 = 100$ و$10 \times 10 \times 10 = 1,000$، كما تشمل الكسور العشرية، مثل $10 \div 1 = 0.1$ و$(10 \times 10) \div 1 = 0.01$ و$(10 \times 10 \times 10) \div 1 = 0.001$.

2) اكتب ________ = $3,100 \div 100$ على السبورة. اطلب من التلاميذ أن يناقشوا مع زملائهم كيفية حل هذه المسألة. شجِّع التلاميذ على استخدام ما تعلموه عن عملية الضرب في قوى العدد 10 أثناء تفكيرهم في الحل. اطلب من تلميذين أو ثلاثة تلاميذ مشاركة أفكارهم وإجاباتهم. اكتب الإجابة الصحيحة على السبورة.
$3,100 \div 100 = 31$

3) اكتب ________ = $3,100 \div 10$ على السبورة. اسأل التلاميذ عن وجه الاختلاف في هذه المسألة، وكيف سيؤدي هذا الاختلاف إلى تغيير خارج القسمة. اكتب الإجابة على السبورة. $3,100 \div 10 = 310$

4) اكتب المسائل التالية على السبورة. اطلب من التلاميذ مشاركة ما يلاحظونه والتنبؤ بخارج القسمة.

$3,100 \div 0.1 =$ ________

$3,100 \div 0.01 =$ ________

$3,100 \div 0.001 =$ ________

5) اكتب الإجابات على السبورة. 31,000، 310,000، 3,100,000

6) اطلب من التلاميذ وصف ملاحظاتهم عما يحدث في المسألة. عندما يقل المقسوم عليه بمقدار عدد من قوى العدد 10، يزداد خارج القسمة بنفس المقدار.
اشرح أنه عندما يكون المقسوم عليه عددًا صحيحًا، فإن العلامة العشرية في خارج القسمة تنتقل إلى اليسار مكانًا واحدًا مقابل كل صفر. أما إذا كان المقسوم عليه كسر عشري، فإنها تنتقل إلى اليمين مكانًا واحدًا مقابل كل مكان عشري.

7) اطلب من التلاميذ تطبيق ما تعلموه لإكمال المسائل من (1) إلى (6). راجع الإجابات مع التلاميذ. إذا سمح الوقت، فوضِّح للتلاميذ كيف يمكن استخدام عملية الضرب للتحقق من خارج القسمة.

8) اطلب من التلاميذ أن يوضحوا بأسلوبهم الأنماط التي لاحظوها أثناء حل المسائل. اطلب من التلاميذ أن يشرحوا كيف تتحرك العلامة العشرية عند القسمة على الناتج الكسري لقوى العدد 10. تتحرك العلامة العشرية إلى اليمين عند القسمة على الناتج الكسري لقوى العدد 10.

الإجابة النموذجية للنشاط "القسمة على قوى العدد 10":

1) 25	**4)** 25,000
2) 250	**5)** 250,000
3) 2,500	**6)** 2,500,000

سؤال التحدي: 2.5

أكمل الفراغات (25 دقيقة)

وجِّه التلاميذ لاستخدام الأنماط التي اكتشفوها للتو في حل المسائل. إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبات، يمكنك حل بعض المسائل معهم أو العمل مع مجموعة صغيرة.

الإجابة النموذجية للنشاط "أكمل الفراغات":

1) 8 ، 80 ، 800 ، 8,000 ، 80,000	**7)** 0.071
2) 6.7 ، 67 ، 670 ، 6,700 ، 67,000 ، 670,000	**8)** 1,280
3) 3.2	**9)** 0.04
4) 57	**10)** 400
5) 0.057	**11)** 290.8
6) 216	**12)** 10,230



فكِّر (7 دقائق)

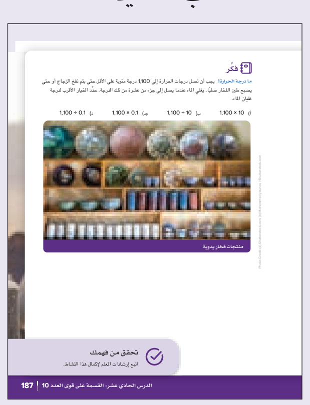
ما درجة الحرارة؟

اقرأ المسألة مع التلاميذ واطلب منهم تنفيذ المطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما درجة الحرارة؟":

(ب) أو (جـ)

صفحة كتاب التلميذ 187



ما درجة الحرارة؟
ملاحظة للمعلم:

من المقبول أن يختار التلاميذ إجابة واحدة فقط من الإجابات الصحيحة. سيستكشف التلاميذ العلاقات بين الضرب في قوى العدد 10 والقسمة عليها في الدرس التالي.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم عن السؤال في جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا للمساعدة في تصحيح المفاهيم الخطأ.

التدريب

1) 51.7 ، 5,170 ، 51,700 ، 517,000

2) 3.036 ، 30.36 ، 3,036 ، 30,360

3) 0.92

4) 8.8

5) 3,100

الدرس الثاني عشر
الأنماط والعلاقات في قوى العدد 10

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ مسائل الضرب والقسمة التي تكون لها نفس الإجابة. ويتحقق التلاميذ من المسائل لتحديد العلاقات بين الناتج الصحيح والكسري لقوى العدد 10.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بموضع العلامة العشرية عند ضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- كيف تُستخدم الكسور العشرية في القياس؟

هدف التعلم في الدرس

- يربط التلاميذ بين عملية الضرب في قوى العدد 10 والقسمة عليها.

معايير الصف الحالي

5.أ.4.أ يشرح أنماط وضع العلامة العشرية عند الضرب في قوى العدد 10 أو القسمة عليها (فعلى سبيل المثال، عند ضرب 0.04 في 10، ستتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليمين، ولكن عند ضرب 0.04 في 100، ستتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليمين).

5.جـ.1.جـ يضرب أعدادًا عشرية في قوى العدد 10 ويقسمها عليها.

5.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

5.د.1.أ يحوِّل بين وحدات قياس مرجعية مختلفة داخل نظام محدد (مثل تحويل 5 سنتيمترات إلى 0.05 أمتار).

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أنه عند الضرب في الناتج الصحيح والكسري لقوى العدد 10 والقسمة عليهما، فإن المسائل التي تتضمن عمليات عكسية يمكن أن يكون لها نفس الحل.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105116

قائمة الأدوات

- بطاقات ورقية، 15

التحضير

- اكتب ما يلي على البطاقات: الأرقام من 1 إلى 9 وعلامة عشرية و5 أصفار.

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105117

صفحة كتاب التلميذ 188



استكشف (10 دقائق)

تكوين المعادلات

1) اطلب من خمسة تلاميذ التقدم لمقدمة الفصل. امنح أربعة تلاميذ منهم بطاقات أرقام. امنح التلميذ الخامس علامة عشرية واطلب من التلاميذ تكوين عدد. يمكن أن تكون العلامة العشرية في أي مكان في العدد.

2) اطلب من التلاميذ أن يضربوا هذا العدد في قوى العدد 10 أو يقسمونه عليها. اطلب من التلاميذ مساعدة زميلهم الذي يحمل العلامة العشرية على التحرك إلى اليسار أو اليمين في المكان الصحيح لإظهار الإجابة. قد يلزم انضمام المزيد من التلاميذ إلى المجموعة ليمثلوا الأصفار. كرر الأمر مع تلاميذ مختلفين وكسور عشرية مختلفة حتى ينتهي الوقت.



تعلَّم (40 دقيقة)

حدِّد الإجابة الصحيحة (10 دقائق)

1) أعطِ لكل تلميذ الرقم (1) أو الرقم (2). اطلب من التلاميذ في مجموعة الرقم (1) إكمال مسائل الضرب. واطلب من التلاميذ في مجموعة الرقم (2) إكمال مسائل القسمة. شجِّع التلاميذ في كل مجموعة على العمل معًا لحل المسائل.

2) قسِّم التلاميذ إلى مجموعات من أربعة. إذا أمكن، يجب أن تضم كل مجموعة تلميذين من مجموعة الرقم (1) وتلميذين من مجموعة الرقم (2) (أو يمكن، على الأقل، أن تكون المجموعة مزيجًا من المجموعتين).

3) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم مع مجموعتهم ومناقشة الأسئلة التالية:

اسأل

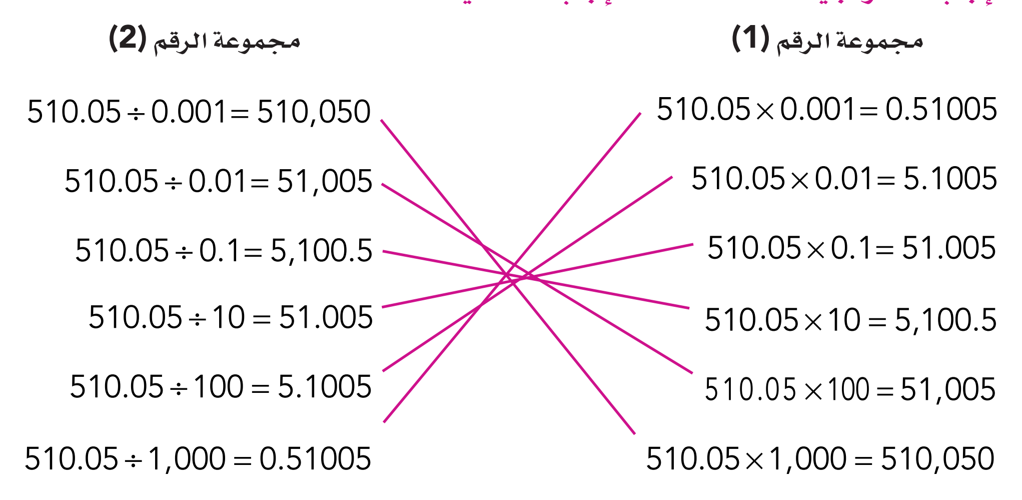
- *ماذا تلاحظ بشأن إجاباتك؟*
- *كيف تحركت العلامة العشرية في مسائل الضرب؟ كيف تحركت العلامة العشرية في مسائل القسمة؟*
- *ماذا تلاحظ بشأن عدد الأصفار أو عدد الأماكن العشرية؟*
- *متى تكون إجابتك أكبر؟ متى تكون إجابتك أصغر؟*

4) بعد أن تنتهي المناقشة بين المجموعات، اطلب من التلاميذ مشاركة ملاحظاتهم مع الفصل. تأكد من إبراز النقاط التالية:

- تغير قيمة الإجابة وحركة العلامة العشرية عند الضرب في الناتج الصحيح لقوى العدد 10 أو القسمة عليه.
- تغير قيمة الإجابة وحركة العلامة العشرية عند الضرب في الناتج الكسري لقوى العدد 10 أو القسمة عليه.
- يمكن أن يكون لمسألتين من مسائل الضرب والقسمة نفس الإجابة.

5) اطلب من التلاميذ أن يرسموا خطوطًا بين المسائل التي لها نفس الإجابة.

الإجابة النموذجية للنشاط "حدِّد الإجابة الصحيحة":



عمليات عكسية بنفس النتيجة (15 دقيقة)

اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (1) إلى (8). راجع الإجابات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ أن يصفوا ما لاحظوه عن قوى العدد 10 المستخدمة في كل زوج من المسائل. العمليات العكسية مع الناتج الصحيح والكسري لقوى العدد 10 تؤدي إلى نفس الناتج (على سبيل المثال، العشرات والأجزاء من عشرة).

الإجابة النموذجية للنشاط "عمليات عكسية بنفس النتيجة":

1) 10 ، 0.1
2) 0.01 ، 100
3) 100 ، 0.01
4) 100 ، 0.01
5) 0.1 ، 10
6) 1,000 ، 0.001
7) 0.01 ، 100
8) 1,000 ، 0.001

استخدام عمليتي الضرب والقسمة للتحويل المتري (15 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ أن عملية الضرب في قوى العدد 10 هي طريقة تُستخدم للتحويل المتري.
اكتب 357 سم = ________ م على السبورة.

2) اطلب من التلاميذ إكمال عملية التحويل. بعد ذلك، اسأل التلاميذ عن كيفية استخدام عملية الضرب لتحويل القياس إلى أمتار واكتب المعادلات على السبورة. 1 سم هو 0.01 من المتر، 3.57 =0.01 ×357

3) اسأل التلاميذ كيف يمكن إعادة كتابة هذه المعادلة باستخدام القسمة حتى يكون لها نفس الإجابة. اكتب الإجابة على السبورة. 3.57 = 100÷ 357

4) اسأل التلاميذ عن سبب أن القسمة على 100 والضرب في 0.01 لهما نفس النتيجة. عند القسمة على 100، تتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليسار. عند الضرب في 0.01، تتحرك العلامة العشرية أيضًا مكانين إلى اليسار.

5) اطلب من كل تلميذ أن يعمل مع زميل له لإكمال المسائل من (1) إلى (5).

الإجابة النموذجية للنشاط "استخدام عمليتي الضرب والقسمة للتحويل المتري":

1) 0.712 ، 712 × 0.001= 0.712 ، 712 ÷1,000 = 0.712

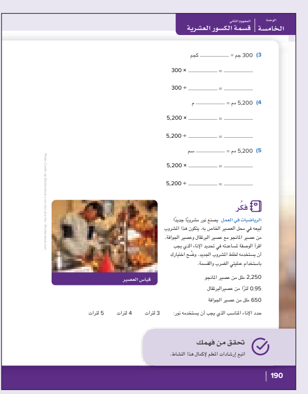
2) 2,300 ، 23 ×100 = 2,300 ، 23 ÷ 0.01= 2,300

3) 0.3 ، 300 × 0.001= 0.3 ، 300 ÷1,000 = 0.3

4) 5.2 ، 5,200 × 0.001= 5.2 ، 5,200 ÷1,000 = 5.2

5) 520 ، 5,200 × 0.1= 520 ، 5,200 ÷10 = 520

صفحة كتاب التلميذ 190



فكِّر (7 دقائق)



الرياضيات في العمل

اقرأ المسألة مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ تنفيذ المطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرياضيات في العمل":

قد تتنوع الإجابات ما بين 4 لترات و5 لترات. الشرح المحتمل: لتحويل 0.95 لترًا إلى ملل، يجب الضرب في 1,000 (950 ملل). 3,850 = 650 + 950 + 2,250 ملل. لتحويل 3,850 ملل إلى لترات، يجب القسمة على 1,000 (3.85 لترًا). يتناسب الخليط مع الوعاء سعة 4 لترات، ولكن الوعاء سعة 5 لترات سيمنحه مساحة أكبر تمكِّنه من مزج العصير أو سكبه بسهولة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المسألة في جزء (فكِّر). نظرًا لوجود إجابتين محتملتين، شجِّع التلاميذ على شرح أسبابهم.

التدريب

1) 0.1

2) 10

3) 0.045 ، 1,000 ، 0.045

4) 8.377 ، 10 ، 8.377

5) 624 ، 0.01 ، 624

الدرس الثالث عشر

تمثيل قسمة الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتدرب التلاميذ على تحديد المقصود من مسألة القسمة الكلامية، ويستخدمون مكعبات نظام العد العشري لتمثيل قسمة الكسور العشرية ويزداد فهمهم لهذه العملية.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما المقصود بالقسمة باستخدام الكسور العشرية؟
- ما العلاقة بين قيمة خارج القسمة وقيمة المقسوم عليه عند قسمة الكسور العشرية؟

أهداف التعلم في الدرس

- يشرح التلاميذ معنى مسائل قسمة الكسور العشرية.
- يستخدم التلاميذ النماذج لتمثيل عملية قسمة الكسور العشرية.

معيار الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يكون التلاميذ غير معتادين على مسائل بها المقسوم عليه أكبر من المقسوم، وهو ما ينتج عنه خارج قسمة أقل من 1.
- قد يبدِّل التلاميذ بين المقسوم عليه والمقسوم إذا كان المقسوم عليه أكبر، وذلك حتى تكون المسألة مألوفة لهم. على سبيل المثال، في التعبير العددي $2.7 \div 9$، قد يحاول التلاميذ إعادة كتابته بهذا الشكل $9 \div 2.7$، ولكن هذه المسألة لن يكون لها نفس المعنى أو الحل.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105118

قائمة الأدوات

- مكعبات نظام العد العشري (من الدرس الثاني)

التحقق من المفردات

مقسوم، مقسوم عليه، خارج القسمة

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105119

صفحة كتاب التلميذ 191



استكشف (10 دقائق)

فهم مسائل كلامية عن القسمة

1) قسِّم التلاميذ إلى مجموعات من ثلاثة أو أربعة. اطلب من التلاميذ قراءة المسائل الكلامية ومناقشتها.

2) بعد أن يشارك التلاميذ أفكارهم في مجموعاتهم الصغيرة، اطلب منهم أن يشرحوا أوجه التشابه وأوجه الاختلاف في المسائل. يمكن حل كلتا المسألتين باستخدام 1,632 ÷ 24. في المسألة (1)، يحاول التلاميذ معرفة العدد في كل مجموعة. في المسألة (2)، يحاول التلاميذ معرفة عدد المجموعات.

3) اطلب من التلاميذ تحديد الأسئلة التي يعتقدون أن كل مسألة تطرحها. السؤال الذي تطرحه المسألة (1)، هو "ما عدد الخرز في كل قِلادة؟" السؤال الذي تطرحه المسألة (2)، هو "كم قِلادة يمكن أن تصنعها منال؟"

4) اكتب المسائل على السبورة بطريقة الخوارزمية المعيارية. اطلب من التلاميذ كتابة خطوات حل المسائل. ناقش معهم المقصود من الإجابة في سياق كل مسألة.

الإجابة النموذجية للنشاط "فهم مسائل كلامية عن القسمة":

1) تحتوي كل قِلادة على 68 خرزة.

2) يمكن لمنال أن تصنع 68 قِلادة.



تعلَّم (40 دقيقة)

تفسير مسائل قسمة الكسور العشرية (20 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ أنه يمكن استخدام عملية القسمة لإيجاد عدد المجموعات أو إيجاد العدد في كل مجموعة.

2) اقرأ المسألة (1) مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ مناقشة ما تعنيه المسألة وما يمثله المقسوم عليه وخارج القسمة. بما أن المقسوم عليه كسر عشري، فهو يمثل العدد في كل مجموعة. يمثل خارج القسمة عدد المجموعات التي يمكن تكوينها من 0.96.

3) كرِّر العملية مع المسألة (2). بما أن المقسوم عليه عدد صحيح، فهو يمثل عدد مجموعات. يمثل خارج القسمة العدد في كل مجموعة من المجموعات الثلاثة.

4) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعات صغيرة. اطلب من التلاميذ تصنيف المسائل من (3) إلى (7).

الإجابة النموذجية للنشاط "تفسير مسائل قسمة الكسور العشرية":

1) عدد المجموعات

2) العدد في كل مجموعة

3) العدد في كل مجموعة

4) العدد في كل مجموعة

5) عدد المجموعات

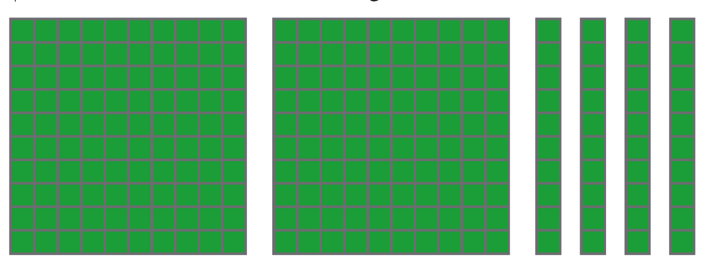
6) عدد المجموعات

7) العدد في كل مجموعة

تمثيل قسمة الكسور العشرية (20 دقيقة)

1) امنح كل تلميذين مجموعة من مكعبات نظام العد العشري. أخبر التلاميذ أنهم سيستخدمون المكعبات لتمثيل قسمة الكسور العشرية. يمثل المربع واحد صحيح. اسأل التلاميذ ما الذي يمثله كل عمود، جزء واحد من عشرة وما الذي يمثله كل مكعب صغير. جزء واحد من مائة

2) اطلب من كل تلميذ أن يتعاون مع زميله لتمثيل العدد 2.4 باستخدام مكعبات نظام العد العشري.

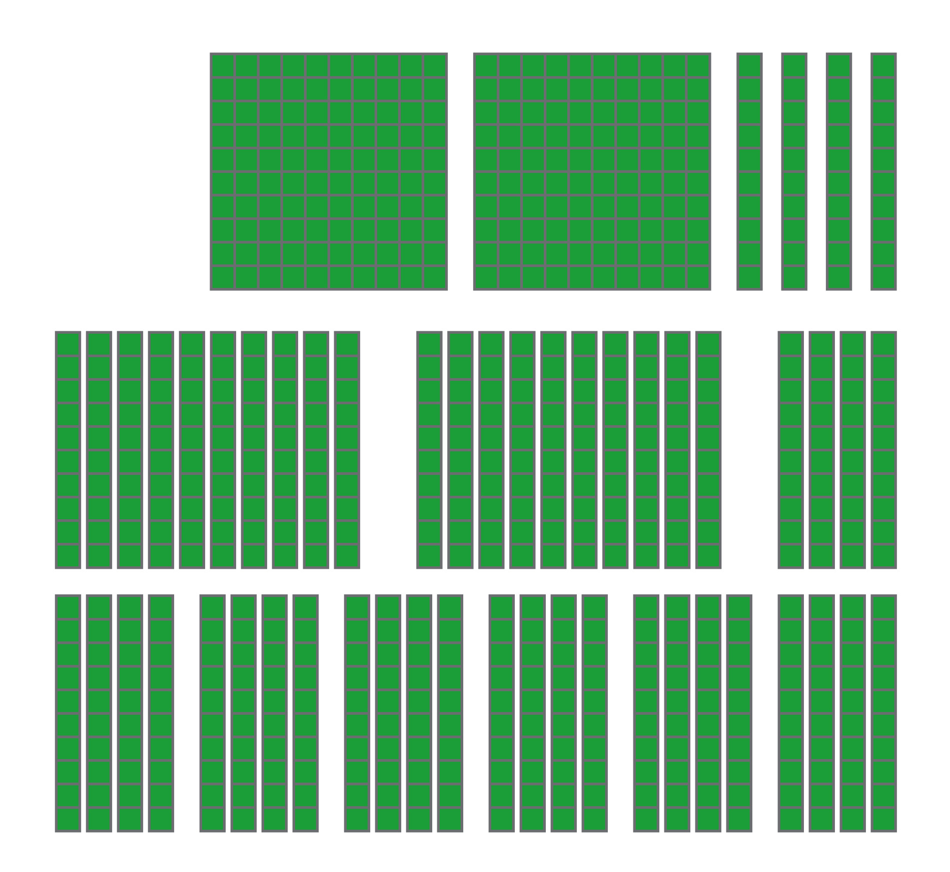


3) اكتب المسألة (1) على السبورة. اطلب من التلاميذ شرح المقصود من المسألة. عدد المجموعات المكونة من 0.4 في 2.4.

4) اشرح طريقة حل هذه المسألة باستخدام إستراتيجية "التفكير بصوت مرتفع" بينما يتابعك التلاميذ. إليك المثال التالي:

- السؤال في هذه المسألة عن عدد المجموعات المكونة من 0.4 في 2.4.
- 0.4 هو عبارة عن 4 أعمدة. ما عدد المجموعات المكونة من 4 أعمدة في 2.4؟
- كل مربع يساوي 10 أعمدة. يمكنني استبدال المربعين واستخدم أعمدة حتى يمكن فصلهما إلى مجموعات من 4 أعمدة.
- توجد 6 مجموعات مكونة من 4 أعمدة، لذلك هناك 6 مجموعات مكونة من 0.4 في 2.4.

5) اكتب $2.4 \div 0.4 = 6$ على السبورة. أشر إلى أن خارج القسمة أكبر من المقسوم. اشرح أن هذا حدث لأن المقسوم عليه هو عدد عشري أقل من 1.



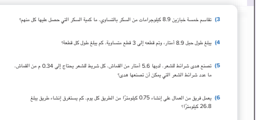
6) كرِّر الخطوات مع المسألة (2). أعد تجميع المربعات والأعمدة حسب الحاجة.

7) اطلب من التلاميذ التعاون مع زملائهم لإكمال المسائل من (3) إلى (6).
راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "تمثيل قسمة الكسور العشرية":

1) 6
2) 0.45
3) 5
4) 7
5) 1.96
6) 1.75

صفحة كتاب التلميذ 192



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اقرأ المطلوب بصوت مرتفع واطلب من التلاميذ أن يكتبوا مسألة كلامية تتضمن قسمة الكسور العشرية.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

اقبل كل المسائل الكلامية والتوضيحات المناسبة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ تبادل مسائلهم الكلامية من جزء (فكِّر) مع زملائهم المجاورين. يجب أن يحدد التلميذ المقصود من مسألة زميله ويوضح ما يمثله كل من المقسوم عليه وخارج القسمة.

التدريب

1) عدد المجموعات

2) العدد في كل مجموعة

3) 0.2

4) 4

5) 1.36

الكتابة عن الرياضيات

ملاحظة للمعلم:

ليس مطلوبًا أن يحل التلاميذ المسائل الكلامية في الوقت الحالي. يجب أن يكون التركيز على فهم المقصود من المسألة وما إذا كان خارج القسمة سيمثل عدد المجموعات أم العدد في كل مجموعة.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105120

الدرس الرابع عشر
تقدير خارج القسمة للكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يُقدِّر التلاميذ خارج القسمة عن طريق التقريب أو استخدام أعداد لها قيمة مميزة. إن تقدير خارج القسمة يساعد التلاميذ على التحقق من حلولهم وتحديد مدى معقولية إجاباتهم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بموضع العلامة العشرية عند ضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- ما المقصود بالقسمة باستخدام الكسور العشرية؟
- ما العلاقة بين قيمة العوامل وقيمة ناتج الضرب عند ضرب الكسور العشرية؟

هدف التعلم في الدرس

- يقدِّر التلاميذ خارج القسمة لمسائل الكسور العشرية.

معايير الصف الحالي

5.أ.4.ج يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب الكسور العشرية إلى أقرب جزء من الألف.

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

التحقق من المفردات

أعداد لها قيمة مميزة، تقدير بقيمة أكبر، تقدير بقيمة أقل

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105121

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

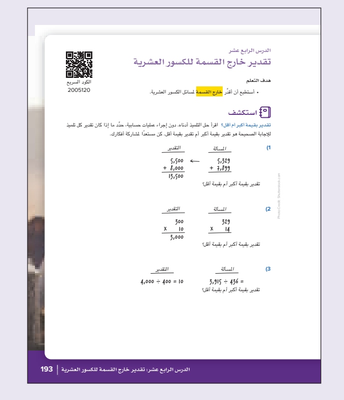
قد يقرِّب التلاميذ كل من المقسوم عليه والمقسوم إلى أقرب عدد صحيح، ولن يساعد ذلك دائمًا على إجراء عملية الحساب العقلي بسرعة لتقدير خارج القسمة.

استكشف (10 دقائق)

تقدير بقيمة أكبر أم أقل؟

1) اطلب من التلاميذ مناقشة سبب أهمية التقدير في الرياضيات. اطلب من بعض التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. ركِّز على الإجابات التي تتضمن أن التقدير عبارة عن عملية تقريب أو إجابة قريبة من الإجابة الصحيحة، وأن التقديرات تُستخدم مع جميع أنواع مسائل الحساب، وأن التقديرات تكون مفيدة عندما لا تكون هناك حاجة إلى إجابة دقيقة أو للتحقق من معقولية الإجابة.

صفحة كتاب التلميذ 193



2) اطلب من التلاميذ شرح المصطلحين "تقدير بقيمة أكبر" و"تقدير بقيمة أقل". وضِّح أن هناك بعض المواقف التي يكون من المفيد فيها التقدير بقيمة أكبر أو التقدير بقيمة أقل. في كل مسألة، اطلب من التلاميذ أن يلاحظوا القيمة المقدرة، وأن يحددوا ما إذا كان التقدير بقيمة أكبر أم أقل.

3) راجع الإجابات مع التلاميذ. إذا سمح الوقت، فاطلب من التلاميذ أن يوضحوا كيف حددوا إجاباتهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "تقدير بقيمة أكبر أم أقل؟"

1) تقدير بقيمة أكبر

2) تقدير بقيمة أقل

3) تقدير بقيمة أكبر

تعلَّم (40 دقيقة)

تقدير خارج القسمة للكسور العشرية (15 دقيقة)

1) اكتب ______ = 6 ÷ 22.3 على السبورة. ذكِّر التلاميذ بالمعاني المختلفة لمسائل القسمة. واحدة من طرق التفكير في هذه المسألة هي التفكير في تقسيم 22.3 إلى 6 مجموعات. اطلب من التلاميذ تقدير خارج القسمة، ولكن دون قراءته بصوت مرتفع.

2) وضِّح أنه نظرًا لأن المقسوم عليه عدد صحيح، فليس من الضروري تغييره لأن الأعداد الصحيحة مألوفة ويسهل التعامل معها.

3) اطلب من التلاميذ ملاحظة المقسوم. اطلب من التلاميذ التفكير في عدد له قيمة مميزة مع العدد 6 وقريب من العدد 22.3. 24

4) اكتب 4 = 6 ÷ 24. اسأل التلاميذ عما إذا كان هذا التقدير أكبر من الإجابة الفعلية أم أقل منها، وما هو السبب. إنه تقدير بقيمة أكبر لأن المقسوم زاد.

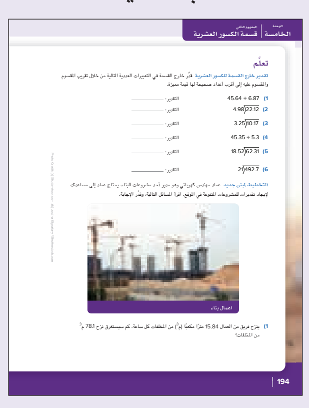
5) اطلب من التلاميذ الاطلاع على المسألة (1) ومناقشة إستراتيجيات تقدير خارج القسمة. تقريب المقسوم عليه لأقرب عدد صحيح واستخدام عدد له قيمة مميزة وقريب من المقسوم.

6) اطلب من التلاميذ تقريب 6.87 إلى أقرب عدد صحيح. 7 بعد ذلك، اطلب من التلاميذ تحديد عدد له قيمة مميزة وقريب من المقسوم. 42 أو 49 بعد ذلك، اطلب من التلاميذ مناقشة كيفية استخدام كلا العددين في عملية التقدير وتأثير كل عدد على التقدير. إذا استخدمنا 42، فسيكون التقدير بقيمة أقل. إذا استخدمنا 49، فسيكون التقدير بقيمة أكبر.

7) اشرح للتلاميذ أنه نظرًا لأن العدد 45.64 يقع بين 42 و49، فإن الإجابة الصحيحة ستكون بين 6 (7 ÷ 42) و7 (7 ÷ 49).

8) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل المتبقية ومقارنة تقديراتهم مع زملائهم.

صفحة كتاب التلميذ 194



تقدير خارج القسمة للكسور العشرية

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

يوجد تفسير آخر محتمل لهذه المسألة وهو كم مجموعة من 6 توجد في العدد 22.3، ولكن إدراك المفهوم الذي يعتمد عليه هذا التفسير عادة ما يكون أكثر صعوبة على التلاميذ في هذا العمر.

الإجابة النموذجية للنشاط "تقدير خارج القسمة للكسور العشرية":

قد تتنوع الإجابات، ولكنها يجب أن تكون قريبة من الإجابات التالية.

1) 6 أو 7
2) 4 أو 5
3) 3 أو 4
4) 9
5) 3 أو 4
6) 24 أو 25

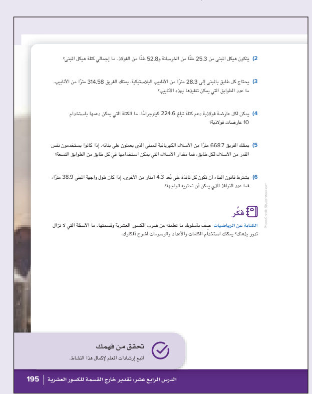
التخطيط لمبنى جديد (25 دقيقة)

اقرأ المطلوب بصوت مرتفع. بعد ذلك، قسِّم التلاميذ إلى مجموعات من ثلاثة أفراد لإكمال النشاط. نبِّه التلاميذ إلى اختيار العملية بدقة.

الإجابة النموذجية للنشاط "التخطيط لمبنى جديد":

1) 4 أو 5 ساعات
2) 75 أو 80 طنًا
3) 11 أو 12 طابقًا
4) 2,000 أو 2,246 كجم
5) 70 أو 80 م
6) 9 أو 10 نوافذ

صفحة كتاب التلميذ 195



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اقرأ المطلوب للتلاميذ وامنحهم الوقت اللازم لإكمال إجاباتهم. شجِّع التلاميذ على استخدام مفردات الرياضيات في شرحهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

ستتنوع الإجابات. اقبل كل الإجابات التي توضح بشكل وافٍ ما تعلمه التلاميذ.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن أسئلة جزء (فكِّر). يمكنك تصحيح المفاهيم الخطأ، إذا لزم الأمر.

التدريب

1) 7
2) 13
3) 3
4) ب)
5) ب)

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105122

التحقق من المفردات

كسر عشري متكرر، كسر عشري منتهٍ

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105123

الدرس الخامس عشر

قسمة الكسور العشرية على أعداد صحيحة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ خوارزمية القسمة المعيارية لقسمة الكسور العشرية حتى جزء من الألف على أعداد صحيحة.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لضرب الكسور العشرية وقسمتها؟

أهداف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لقسمة الكسور العشرية حتى جزء من الألف.
- يستخدم التلاميذ التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم.

معايير الصف الحالي

5.3.أ.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- أحيانًا، قد يستخدم التلاميذ باقي القسمة ليكون كسرًا عشريًا في الحل. على سبيل المثال، (باقي القسمة 1) 3 = 5 ÷ 16 أو 3.2، وليس 3.1.
- قد يواجه التلاميذ أحيانًا صعوبة في فهم أن وضع علامة عشرية وصفر على يمين الآحاد في المقسوم لا يغير قيمتها. على سبيل المثال، 156.0 = 156 وكذلك 156.00.
- قد يضع التلاميذ العلامة العشرية في مكان خطأ بالنسبة للعلامة العشرية في المقسوم، وهو ما يؤدي إلى أن تصبح قيمة الأرقام في خارج القسمة غير صحيحة.

صفحة كتاب التلميذ 196



استكشف (5 دقائق)

ما المقصود بباقي القسمة؟

1) اطلب من التلاميذ استخدام الخوارزمية المعيارية لحل المسائل. اختر تلميذين لحل المسائل على السبورة. إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة، فحِل معهم المسائل على السبورة.

2) أخبر التلاميذ أن 30 مترًا من الأنابيب المتبقية هو كثير جدًا. وضِّح من خلال عملية الضرب أن رضا ليس لديه أنابيب نحاسية كافية لقطع أربعين أنبوبًا بطول 4 أمتار. اشرح لهم أن أي عدد يقع بين 3 و4 سيكون أكثر فاعلية لأن ذلك سيعني قدر أقل من الأنابيب المتبقية. وضِّح ذلك من خلال عملية الضرب: $3.5 \times 40 = 140$ أخبرهم أنه يمكن أن يكون هناك عدد عشري يعطينا العدد الصحيح دون باقي قسمة.

3) اطلب من الفصل التفكير في المسألة (2) واطلب أفكارًا عما يمكن فعله بالعدد المتبقي وهو 25 مترًا. أخبر التلاميذ أنهم سيفكرون في طرق أخرى لتمثيل باقي القسمة في درس اليوم.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما المقصود بباقي القسمة؟":

1) سيكون لدى رضا 40 قطعة من الأنابيب بطول 3 أمتار وسيتبقى 30 مترًا من الأنابيب.

2) سيزرع مجلس المدينة الأشجار على مسافة 27 مترًا وسيتبقى لديه 25 مترًا.



تعلَّم (45 دقيقة)

لا نحتاج إلى الباقي

1) أعد كتابة المسألة 40 ÷ 150 على السبورة وأوجِد القيمة باستخدام الخوارزمية المعيارية. ضع علامة عشرية على يمين الآحاد في المقسوم وضع صفرًا في الجزء من عشرة (150.0). يجب التأكيد على فكرة أن قيمة العدد 150 لم تتغير.

2) ضع علامة عشرية في خارج القسمة وأكِّد أن العلامة العشرية في خارج القسمة موجودة أعلى العلامة العشرية في المقسوم مباشرة، بين الآحاد والجزء من عشرة. اكتب الصفر بالأسفل.

3) اشرح أن 30 من الآحاد لم تكن كافية لتقسيمها بالتساوي إلى 40 مجموعة. بدلًا من ترك 30 من الآحاد على أنها باقي القسمة، استخدمنا إعادة التسمية لتكون 300 جزء من عشرة. 300 جزء من عشرة تماثل 30 من الآحاد.

4) اشرح للتلاميذ باستخدام إستراتيجية "التفكير بصوت مرتفع"، وذلك لقسمة 40 ÷ 300. اكتب 7 في خارج القسمة. 7 (جزءًا من عشرة) × 40 = 280 (جزءًا من عشرة). اطرح هذا العدد من 300، وسوف يكون الفرق 20.

5) أكِّد فكرة أن وضع 0 في الجزء من مائة لن يؤدي لتغيير قيمة المقسوم. بعد ذلك، اكتب الصفر بالأسفل. اشرح أن إنزال الصفر للأسفل يؤدي إلى إعادة تسمية العدد عشرين جزءًا من عشرة المتبقي ليصبح 200 جزء من مائة.

6) اكتب $5 = 40 \div 200$. اكتب 5 في الجزء من مائة في خارج القسمة. لا يوجد باقي قسمة ولا يوجد عدد لنكتبه بالأسفل، وبالتالي فإن المسألة قد اكتملت.

7) اشرح أن خارج القسمة يعني أن رضا يمكنه قطع الأنبوب النحاسي إلى أربعين أنبوبًا صغيرًا، حجم كل منها 3.75 مترًا. جميع الأنابيب متساوية في الطول ولا يوجد باقٍ. وضِّح كيف يمكن التحقق من معقولية الإجابة باستخدام أعداد لها قيمة مميزة: $4 = 40 \div 160$ والعدد 3.75 قريب من 4. اطلب من التلاميذ التحقق من ذلك من خلال عملية الضرب: $3.75 \times 40 = 150.00$.

8) اعمل مع التلاميذ على حل المسألة (2)، واطلب منهم أن إخبارك بالخطوات التي يجب عليك اتخاذها. ذكِّر التلاميذ أن وضع علامة عشرية على يمين الآحاد ووضع صفر في الجزء من عشرة سيساعد مجلس المدينة في إيجاد المسافة الصحيحة بين الأشجار، ولن يكون هناك مسافة متبقية.

9) بعد أن حل التلاميذ مسائل القسمة حتى الجزء من مائة، اطلب منهم وصف ما يلاحظونه. سيكون الفرق دائمًا 25. خارج القسمة في هذه المسألة هو كسر عشري متكرر.

10) اشرح أن خارج القسمة هذا يعني أن مجلس المدينة يجب أن يزرع الأشجار على مسافة 27.33 مترًا من بعضها بعضًا، وستكون المسافة بين كل شجرة وأخرى متساوية دون أي مسافة متبقية. وضِّح كيف يمكن التحقق من معقولية الإجابة باستخدام أعداد لها قيمة مميزة: $30 = 70 \div 2{,}100$ والعدد 27.33 قريب من 30.

11) اطلب من التلاميذ التفكير في متى يكون من المفيد في الحياة القسمة حتى أقرب جزء من عشرة أو جزء من مائة ومتى يكون من الأفضل ترك باقي القسمة عدد صحيح. عند إجراء عملية القسمة مع الكائنات الحية، من الأفضل ترك باقي القسمة عدد صحيح. عند استخدام وحدات القياس مثل المتر والجرام واللتر، من الأفضل الاستمرار في القسمة للتخلص من العلامة العشرية إن أمكن ذلك.

12) اطلب من التلاميذ مناقشة ما إذا كان من الممكن الجمع بين باقي القسمة والكسور العشرية. لا، لأن باقي القسمة هو أعداد صحيحة.

13) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو مع زميل له لإكمال المسائل. شجِّع التلاميذ على أن يُقدِّروا ناتج الضرب للتحقق من معقولية إجاباتهم. خصص بعض الوقت لمراجعة الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "لا نحتاج إلى الباقي":

1) 3.75 م
2) 27.33 م (كسر عشري متكرر)
3) 0.15 م
4) 13.45 (كسر عشري متكرر)
5) 10.33
6) 3.89
7) 12.17
8) 19.65

لا نحتاج إلى الباقي

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 9:

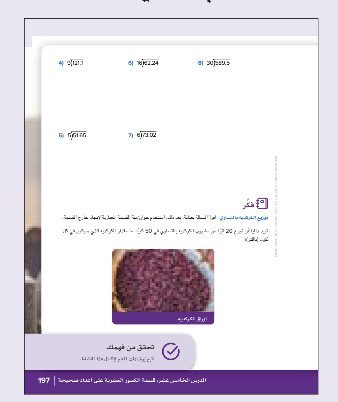
بعض الكسور العشرية تكون متكررة، وبعضها منتهٍ (كما في المسألة السابقة)، والبعض الآخر غير نسبي، وهذا يعني أنها ليست متكررة أو منتهية.

لا نحتاج إلى الباقي

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 13:

اعتاد التلاميذ أن يكون المقسوم هو العدد الأكبر في مسألة القسمة. والآن، وهم يقسمون على الكسور العشرية، ليس هذا هو الحال دائمًا. يمكنهم الآن أن يتعاملوا مع خارج قسمة أقل من 1، كما في المسألة (3).

صفحة كتاب التلميذ 197





فكِّر (7 دقائق)

توزيع الكركديه بالتساوي

اقرأ المسألة مع التلاميذ، واطلب منهم استخدام الخوارزمية المعيارية لحلها.

الإجابة النموذجية للنشاط "توزيع الكركديه بالتساوي":

0.4 لترات

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

ابدأ مناقشة مع الفصل بأكمله عن السؤال الأساسي: *ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بموضع العلامة العشرية عند ضرب الكسور العشرية وقسمتها؟*

اقبل كل الإجابات المعقولة. تتضمن بعض الأمثلة: إذا كان هناك كسر عشري في المقسوم، سيكون هناك كسر عشري في خارج القسمة. إجراء التقدير أولًا يساعد على وضع العلامة العشرية في مكانها الصحيح. استخدام قوى العدد 10 كأعداد لها قيمة مميزة يمكن أن يساعد في تحديد الاتجاه الذي يجب تحريك العلامة العشرية فيه. عند الحاجة إلى إجابة دقيقة في القسمة، يمكن وضع علامة عشرية وصفر على يمين الآحاد في المقسوم وفوقهما مباشرة في خارج القسمة.

التدريب

1) 0.012

2) 3.05

3) 20.5

4) 17.08

5) 223.225

الدرس السادس عشر
قسمة الكسور العشرية على كسور عشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لقسمة الكسور العشرية على كسور عشرية. يواصل التلاميذ العمل لإدراك مفهوم قسمة الكسور العشرية وتعزيز فهم الخوارزمية المعيارية.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لضرب الكسور العشرية وقسمتها؟

أهداف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لقسمة الكسور العشرية حتى جزء من الألف.
- يستخدم التلاميذ التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم.

معيار الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

أحيانًا، يضرب التلاميذ إما المقسوم عليه أو المقسوم في قوى العدد 10 أو يضربون المقسوم والمقسوم عليه في قوى مختلفة للعدد 10.

استكشف (10 دقائق)



الأعداد المجهولة

1) اطلب من التلاميذ إكمال الفراغات في كل معادلة. راجع الإجابات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ وصف النمط الذي لاحظوه في المسائل الست الأولى. عند ضرب كل من المقسوم والمقسوم عليه في نفس قوى العدد 10 يظل خارج القسمة كما هو.

2) اسأل التلاميذ عن النمط الذي لاحظوه في المسائل الست المتبقية. تؤدي عملية ضرب الكسور العشرية في قوى العدد 10 مثل (أجزاء من عشرة في عشرات، أجزاء من مائة في مئات) إلى تغيير الكسر العشري إلى عدد صحيح.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105124

التحقق من المفردات

مكافئ

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105125

صفحة كتاب التلميذ 198

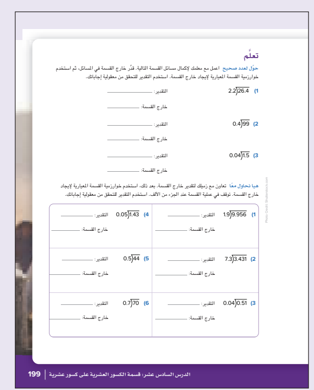


3) وضِّح أن كلا المفهومين مهمين عند قسمة الكسور العشرية على كسور عشرية. أخبر التلاميذ أنهم سيتدربون على تغيير المقسوم عليه إلى عدد صحيح ثم ضرب المقسوم في نفس قوى العدد 10 لتكوين تعبير عددي له نفس خارج القسمة.

الإجابة النموذجية للنشاط "الأعداد المجهولة":

9) 100	**5)** 120	**1)** 3
10) 10	**6)** 1,200	**2)** 30
11) 100	**7)** 10	**3)** 300
12) 10	**8)** 100	**4)** 12

صفحة كتاب التلميذ 199



تعلَّم (40 دقيقة)

حوِّل لعدد صحيح (20 دقيقة)

1) اكتب المسألة (1) بطريقة الخوارزمية المعيارية على السبورة. اطلب من التلاميذ تحديد الأعداد التي لها قيمة مميزة لكلا العاملين وتقدير خارج القسمة. $26 \div 2 = 13$

2) اطلب من التلاميذ تحديد المقسوم عليه. 2.2 اسأل: أي عدد من قوى العدد 10 يجب ضربه في 2.2 حتى يكون ناتج الضرب عددًا صحيحًا؟ 10 أخبر التلاميذ أنه نظرًا لضرب المقسوم عليه في 10، فإنه يجب ضرب المقسوم في 10. يضمن ذلك أن خارج القسمة سيكون مكافئًا لخارج القسمة بالمسألة الأصلية.

3) اكتب المسألة الجديدة، $264 \div 22$، على السبورة. حِل المسألة باستخدام خوارزمية القسمة المعيارية.
خارج القسمة هو 12، وهو قريب من التقدير وهو 13.

4) كرِّر الأمر مع المسألة (2). اطلب من التلاميذ أن يشرحوا كيف يمكن أن نتابع حل المسألة عندما يكون الفرق أقل من المقسوم عليه. يمكن وضع علامة عشرية على يمين المقسوم وكتابة صفر في الجزء من عشرة دون تغيير قيمته.

5) كرِّر الخطوات مع المسألة (3).

الإجابة النموذجية للنشاط "حوِّل لعدد صحيح":

1) 12

2) 247.5

3) 37.5

حوِّل لعدد صحيح

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 3:

وضِّح أنه ستكون هناك الآن علامة عشرية في خارج القسمة أعلى العلامة العشرية في المقسوم مباشرة. اكتب الصفر بالأسفل واستمر في القسمة. هذا يمثل 2 من الآحاد ويعاد تجميعهما على أنهما 20 جزءًا من عشرة. تأكد من أن التلاميذ يقارنون بين خارج القسمة والتقدير.

هيا نحاول معًا (20 دقيقة)

اطلب من كل تلميذين العمل معًا. اطلب من التلاميذ التعاون مع زملائهم لإكمال النشاط. راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "هيا نحاول معًا":

1) 5.24
2) 0.47
3) 12.75
4) 28.6
5) 88
6) 100
7) 3,000
8) 1,440
9) 1.82
10) 2.6

صفحة كتاب التلميذ 200

فكِّر (7 دقائق)

تحليل الأخطاء

اطلب من التلاميذ إكمال نشاط "تحليل الأخطاء" ومحاولة حل المسألة.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

غيَّر التلميذ الذي حل المسألة المقسوم عليه إلى عدد صحيح بضربه في 10 ($0.3 \times 10 = 3$). بدلاً من ضرب المقسوم في 10، قسم التلميذ على 10 (أو اختلط عليه الأمر وحرَّك العلامة العشرية بطريقة خاطئة). سيكون للمسألة $774.3 \div 3$ خارج قسمة مماثل للمسألة $774.3 \div 3$. الإجابة الصحيحة هي 258.1.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة أوجه الاختلاف بين القسمة على عدد صحيح والقسمة على كسر عشري.
عند القسمة على عدد صحيح، تُنفذ القسمة كالمعتاد ونضع العلامة العشرية في خارج القسمة أعلى العلامة العشرية في المقسوم مباشرة. عند القسمة على كسر عشري، يجب ضرب المقسوم والمقسوم عليه في قوى العدد 10 ليكون المقسوم عليه عددًا صحيحًا قبل تنفيذ عملية القسمة كالمعتاد.

التدريب

1) 1,120
2) 12.5
3) 126
4) 4
5) 106.55

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105126

قائمة الأدوات

- أقلام تلوين أو أقلام تحديد
- أوراق للملصقات
- المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم رياضيات"

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105127

الدرس السابع عشر
حل تحدي المسائل الكلامية متعددة الخطوات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يحل التلاميذ المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتضمن جميع العمليات الحسابية الأربع والكسور العشرية. من المفترض أن يُطبق التلاميذ جميع المهارات والمفاهيم والإستراتيجيات التي تعلموها سابقًا وفي الوحدة الخامسة.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- كيف تُستخدم الكسور العشرية في القياس؟
- كيف تُستخدم الكسور العشرية في مسائل القياس الحياتية؟

هدف التعلم في الدرس

- يحل التلاميذ المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتضمن جمع الكسور العشرية وطرحها وضربها وقسمتها.

معايير الصف الحالي

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

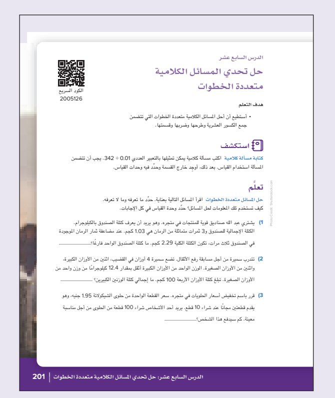
5.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

5.د.1.ب يستخدم تحويل الوحدات في حل مسائل حياتية متعددة الخطوات.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم المسائل الكلامية أو حلها بالكامل إذا لم يكن لديهم خطة لحل المسائل قبل البدء في الحل.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم كيف يجب التعامل مع العلامة العشرية في مسائل قسمة الكسور العشرية. يجب تحويل المقسوم عليه إلى عدد صحيح عند إجراء القسمة.

صفحة كتاب التلميذ 201



استكشف (10 دقائق)

كتابة مسائل كلامية

اكتب 342 ÷ 0.01 على السبورة واسأل التلاميذ عن معنى المسألة. اطلب من التلاميذ كتابة مسألة كلامية تتوافق مع 342 ÷ 0.01 وتتضمن استخدام القياس. إذا سمح الوقت، فاطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة مسائلهم الكلامية مع الفصل.

الإجابة النموذجية للنشاط "كتابة مسائل كلامية":

ستتنوع المسائل الكلامية. اقبل كل المسائل الكلامية التي تعكس المسألة 342 ÷ 0.01 وتتضمن استخدام القياس.



تعلَّم (40 دقيقة)

حل المسائل متعددة الخطوات (20 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ أنهم قد حلوا مسائل متعددة الخطوات باستخدام عمليات الجمع والطرح والضرب في المفهوم السابق، وأخبرهم أنهم سيحلون المسائل متعددة الخطوات باستخدام جميع العمليات الأربع في هذا الدرس. راجع باختصار خصائص علماء الرياضيات المتميزين.

2) اختر أحد التلاميذ لقراءة المسألة الأولى بصوت مرتفع. اطلب من التلاميذ مساعدتك في حل المسألة بينما تكتب الحل على السبورة:

- اطلب من التلاميذ تحديد القيم المعلومة والمجهولة.
- اطلب من التلاميذ تحديد المعلومات التي يمكن استخدامها لحل المسألة.
- ارسم مخططًا لتوضيح العلاقات في المسألة.

3) كرِّر العملية مع المسألة (2).

4) اطلب من التلاميذ التعاون مع زملائهم المجاورين واتباع خطوات حل المسائل لحل المسألة (3). أثناء عمل التلاميذ، تجول في الفصل وحدِّد التلاميذ الذين يمكنهم تقديم نموذج للحل. قبل 5 دقائق من انتهاء الوقت المحدد، اطلب من أحد الفرق توضيح عملهم على السبورة.

الإجابة النموذجية للنشاط "حل المسائل متعددة الخطوات":

1) 0.4 كجم (الحل المحتمل: 1.26 = 1.03 - 2.29، وهذا هو كتلة 6 ثمار رمان، 0.63 = 2 ÷ 1.26، وهذا هو كتلة 3 ثمار رمان، 0.4 = 0.63 - 1.03)

2) 62.4 كجم (الحل المحتمل: 50 = 2 ÷ 100، وهذا هو كتلة وزن صغير ووزن كبير، 37.6 = 12.4 - 50، وهذا هو كتلة اثنين من الأوزان الصغيرة، 18.8 = 2 ÷ 37.6، وهذا هو كتلة وزن واحد صغير. 62.4 = 12.4 + 18.8 + 12.4 + 18.8)

3) 163.8 جنيهًا (الحل المحتمل: يحصل باسم على 12 قطعة حلوى مقابل 19.5 جنيهًا و96 = 8 x 12، لذلك سعر 96 قطعة حلوى هو 156 جنيهًا. قطع الحلوى الإضافية وعددها 4 تساوي 7.80 جنيهات. 163.8 = 7.80 + 156)

حل المسائل متعددة الخطوات

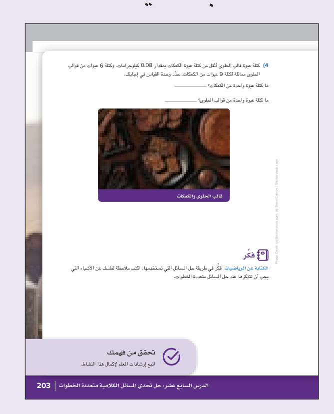
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

يوجد أكثر من طريقة لحل المسائل الكلامية في هذا الدرس. تمثل الإجابات النموذجية واحدة من طرق الحل. يمكنك استخدام إستراتيجيات بديلة وقبول طرق أخرى تتسم بالكفاءة والفعالية.

حِل المسائل مع زميلك
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 1:

المسألة (4) تمثل تحديًا. يمكن تخصيصها للتلاميذ المستعدين لمستوى إضافي من الصعوبة.

صفحة كتاب التلميذ 203



حِل المسائل مع زميلك (20 دقيقة)

1) حدِّد لكل تلميذين مسألة لحلها. اقرأ الإرشادات مع التلاميذ، ووزِّع عليهم الملصقات. شجِّع التلاميذ على استخدام المخططات وتوضيح المعادلات والحلول المستخدمة خلال حل المسألة.

2) اجمع الملصقات. جمِّع الملصقات التي توضح نفس المسألة واعرضها في جميع أنحاء الفصل. اطلب من التلاميذ استخدام إستراتيجية جولة في المعرض للمقارنة بين إستراتيجيات حل المسائل.

الإجابة النموذجية للنشاط "حِل المسائل مع زميلك":

1) 21 كم و60 م (الحل المحتمل: 42.12 ÷ 2 = 21.06 = 21 كم و60 م)

2) 0.725 لترًا (الحل المحتمل: 250 ملل = 0.25 لترًا، 18 + 0.25 = 18.25، 18.25 - 0.85 = 17.4، 17.4 ÷ 24 = 0.725)

3) 40 إناء (الحل المحتمل: 2.8 x 5 = 14، 30 - 14 = 16، 16 ÷ 0.4 = 40)

4) 0.16 كجم (الكعكات)، 0.24 كجم (قالب الحلوى) (الحل المحتمل: إذا كانت عبوة قالب الحلوى = عبوة الكعكات + 0.08 كجم، فستكون كتلة 3 عبوات من الكعكات = 6 x 0.08 = 0.48 كجم، 0.48 ÷ 3 = 0.16، لكل عبوة من الكعكات، 0.08 + 0.16 = 0.24 كجم للعبوة الواحدة من قالب الحلوى.)



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

ناقش المطلوب مع التلاميذ وامنحهم الوقت اللازم للحل.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

اقبل كل الإجابات الصحيحة.

التلخيص (3 دقائق)



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن أسئلة جزء (فكِّر). سجِّل أفكار التلاميذ واعرضها.

التدريب

1) 10.68 كجم

2) 5.75 م

3) 6.92

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105128

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم
قسمة الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بالمفهوم الثاني: قسمة الكسور العشرية. أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده، أو يعمل كل اثنين من التلاميذ معًا، أو في مجموعات صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بموضع العلامة العشرية عند ضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ضرب الكسور العشرية وقسمتها بكفاءة؟
- كيف تُستخدم الكسور العشرية في القياس؟
- ما المقصود بالقسمة باستخدام الكسور العشرية؟
- ما العلاقة بين قيمة العوامل وقيمة ناتج الضرب عند قسمة الكسور العشرية؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لضرب الكسور العشرية وقسمتها؟
- كيف تُستخدم الكسور العشرية في مسائل القياس الحياتية؟

هدف التعلم في الدرس

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بقسمة الكسور العشرية.

معايير الصف الحالي

5.أ.3 يجري عمليات حسابية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم وكسور عشرية حتى جزء من مائة.

5.أ.3.ج يجمع كسورًا عشرية حتى جزء من الألف ويطرحها ويضربها ويقسمها باستخدام نماذج ملموسة أو رسومات وإستراتيجيات تعتمد على القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية والعلاقات بين الجمع والطرح أو أي منها.

5.أ.4.أ يشرح أنماط وضع العلامة العشرية عند الضرب في قوى العدد 10 أو القسمة عليها (فعلى سبيل المثال، عند ضرب 0.04 في 10، ستتحرك العلامة العشرية مكانًا واحدًا إلى اليمين، ولكن عند ضرب 0.04 في 100، ستتحرك العلامة العشرية مكانين إلى اليمين).

5.ج.1.ج يضرب أعدادًا عشرية في قوى العدد 10 ويقسمها عليها.

5.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

5.د.1.أ يحوِّل بين وحدات قياس مرجعية مختلفة داخل نظام محدد (مثل تحويل 5 سنتيمترات إلى 0.05 أمتار).

5.د.1.ب يستخدم تحويل الوحدات في حل مسائل حياتية متعددة الخطوات.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يخلط التلاميذ بين الاتجاهين اللذين يجب تحريك العلامة العشرية فيهما عند قسمة كسور عشرية.
- قد يفترض التلاميذ أنه ينتج عن القسمة دائمًا خارج قسمة أصغر.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة عند استخدام أصفار لتحفظ قيمة مكان في عدد عند القسمة على قوى العدد 10.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أنه عند الضرب في الناتج الصحيح والكسري لقوى العدد 10 والقسمة عليهما، فإن المسائل التي تتضمن عمليات عكسية يمكن أن يكون لها نفس الحل.
- قد يكون التلاميذ غير معتادين على مسائل بها المقسوم عليه أكبر من المقسوم، وهو ما ينتج عنه خارج قسمة أقل من 1.
- قد يبدِّل التلاميذ بين المقسوم عليه والمقسوم إذا كان المقسوم عليه أكبر، وذلك حتى تكون المسألة مألوفة لهم.
- قد يقرِّب التلاميذ كل من المقسوم عليه والمقسوم إلى أقرب عدد صحيح، ولن يساعد ذلك دائمًا على إجراء عملية الحساب العقلي بسرعة لتقدير خارج القسمة.
- أحيانًا، قد يستخدم التلاميذ باقي القسمة ليكون كسرًا عشريًا في الحل.
- قد يواجه التلاميذ أحيانًا صعوبة في فهم أن وضع علامة عشرية وصفر على يمين الآحاد لا يغير قيمتها.
- قد يضع التلاميذ العلامة العشرية في مكان خطأ بالنسبة للعلامة العشرية في المقسوم، وهو ما يؤدي إلى أن تصبح قيمة الأرقام في خارج القسمة غير صحيحة.
- أحيانًا، يضرب التلاميذ إما المقسوم عليه أو المقسوم في عدد من قوى العدد 10 أو يضربون المقسوم والمقسوم عليه في أعداد مختلفة من قوى العدد 10.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم المسائل الكلامية أو حلها بالكامل إذا لم يكن لديهم خطة لحل المسائل قبل البدء في الحل.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم كيف يجب التعامل مع العلامة العشرية في مسائل قسمة الكسور العشرية.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
اختلط الأمر على التلاميذ بشأن الاتجاه الذي تتحرك فيه العلامة العشرية،	مراجعة جزء (تعلَّم) في الدرس الحادي عشر. اسمح للتلاميذ باستخدام ورقة ملاحظات مكتوب عليها القواعد الخاصة بالاتجاه الذي تتحرك فيه العلامة العشرية عند تنفيذ الإجراءات التالية: 1) الضرب في عدد صحيح، 2) الضرب في كسر عشري، 3) القسمة على عدد صحيح، 4) القسمة على كسر عشري.
افترض التلاميذ أن نتيجة القسمة ستكون دائمًا خارج قسمة أصغر،	مراجعة جزء (تعلَّم) في الدرس الثالث عشر. شجِّع التلاميذ على حل تدريبات إضافية عن استخدام مكعبات نظام العد العشري لتمثيل عملية قسمة الكسور العشرية. تأكد من مناقشة المقصود من المسألة قبل حلها.
أخطأ التلاميذ في وضع العلامة العشرية في خارج القسمة،	مراجعة جزء (تعلَّم) في الدرسين الخامس عشر والسادس عشر. اشرح كيف يمكن استخدام التقدير لوضع العلامة العشرية في المكان الصحيح. وضِّح كيفية تحريك العلامة العشرية ووضعها في مكانها في خارج القسمة قبل إجراء القسمة.
لم يضرب التلاميذ المقسوم والمقسوم عليه في نفس قوى العدد 10،	مراجعة الأجزاء (استكشف) و(تعلَّم) و(فكِّر) في الدرس السادس عشر. أكِّد أن ضرب المقسوم والمقسوم عليه في نفس قوى العدد 10 ينتج عنه نفس خارج القسمة الذي نحصل عليه عند استخدام الأعداد الصحيحة مع خارج قسمة معلوم.

الوحدة

السادسة

التعبيرات العددية والأنماط

المحور الثاني | العمليات الحسابية والتفكير الجبري

الأسئلة الأساسية

- لماذا يعد ترتيب تنفيذ العمليات مهمًا عند حل المسائل؟
- كيف يتم استخدام ترتيب العمليات لإيجاد قيمة التعبيرات العددية؟
- كيف تُغيِّر الأقواس معنى التعبير العددي؟
- كيف يمكننا وصف العلاقات بين الأعداد؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للاستمرار في تكوين الأنماط؟
- كيف يساعد إدراك الأنماط والاستمرار في تكوينها على حل المسائل؟

أسئلة عن الفيديو

يستعرض الفيديو التمهيدي للوحدة السادسة بعنوان "حساب الوجبات" بعض الأماكن في مصر، وكذلك التعبيرات العددية والأنماط. في هذه الوحدة، يتعلم التلاميذ استخدام ترتيب العمليات لإيجاد قيمة التعبيرات العددية، ويتعلمون أيضًا استخدام التعبيرات العددية لتحديد الأنماط العددية والاستمرار في تكوينها.

- كيف استخدم التلاميذ التعبيرات العددية لفهم العالم من حولهم؟
- ماذا اكتشف التلاميذ عن التعبيرات العددية؟

الكود السريع
2105129

المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف من الواقع، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

أقواس مربعة، مُدخل، نمط عددي، ترتيب العمليات، مُخرج، أقواس مستديرة، قاعدة، متغير



الكود السريع
2105130





Photo Credit: Anton Petrus / Shutterstock.com

الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

في هذه الوحدة، يطبق التلاميذ مهاراتهم الحسابية في استخدام الأعداد الصحيحة والكسور العشرية لإيجاد قيمة التعبيرات العددية باستخدام ترتيب العمليات، ويستكشفون الأقواس ويحللون كيف يمكن لتلك الأقواس تغيير الترتيب الذي يتم به إيجاد قيمة التعبير العددي وقيمة الإجابة. يستخدم التلاميذ أيضًا مهاراتهم الحسابية لوصف العلاقات بين الأعداد ولتكوين الأنماط والاستمرار في تكوينها، ويستخدمون فهمهم لترتيب العمليات لكتابة قواعد لأنواع مختلفة من الأنماط وتطبيقها.



المفهوم
الاول

إيجاد قيمة التعبيرات العددية

Photo Credit: agsaz / Shutterstock.com

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "إيجاد قيمة التعبيرات العددية"، يحلل التلاميذ تأثير ترتيب العمليات على قيمة التعبيرات العددية، ويتعلمون كيفية تطبيق ترتيب العمليات من أجل إيجاد قيمة التعبيرات العددية. يتعرف التلاميذ الأقواس، ويستكشفون كيف تتسبب الأقواس في تغيير معنى التعبير العددي. يزداد فهم التلاميذ للتعبيرات العددية المعقدة من خلال كتابة تعبيرات عددية تطابق مواقف مكتوبة، كما يدركون متى تكون الأقواس ضرورية في التعبير العددي.

معايير المفهوم

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

5.ج.1.د يستخدم الأقواس في التعبيرات العددية ويوجِد قيمة التعبيرات العددية التي تتضمن تلك الرموز.

5.ج.1.هـ يفسر معاني التعبيرات العددية باستخدام الأقواس (دون حل التعبيرات العددية).

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105131



التحقق من المفردات

ترتيب العمليات

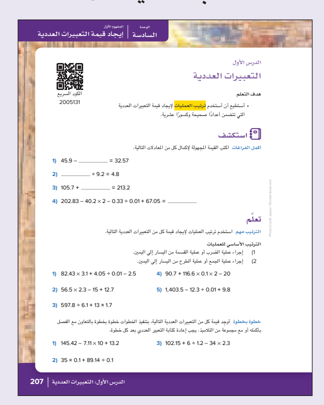
فيديو الدرس





الكود السريع:
2105132

صفحة كتاب التلميذ 207



الدرس الأول

التعبيرات العددية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات لإيجاد قيمة التعبيرات العددية التي تتضمن أعدادًا صحيحة وكسورًا عشرية. ويترسخ فهمهم لأهمية ترتيب العمليات. يحلل التلاميذ أيضًا تأثير ترتيب العمليات على قيمة التعبيرات العددية.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- لماذا يعد ترتيب تنفيذ العمليات مهمًا عند حل المسائل؟
- كيف يتم استخدام ترتيب العمليات لإيجاد قيمة التعبيرات العددية؟

هدف التعلم في الدرس

- يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات لإيجاد قيمة التعبيرات العددية التي تتضمن أعدادًا صحيحة وكسورًا عشرية.

معيار الصف الحالي

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يعمل التلاميذ دائمًا على إيجاد قيمة التعبير العددي من اليسار إلى اليمين دون مراعاة العمليات المتضمنة.
- قد يعتقد التلاميذ أنهم يحتاجون إلى إكمال كل عمليات الجمع قبل الطرح أو كل عمليات الضرب قبل القسمة. قد لا يراعي التلاميذ ترتيب العمليات الصحيح.

استكشف (10 دقائق)

أكمل الفراغات

1) اطلب من التلاميذ أن يشرحوا كيف يمكن استخدام العلاقات بين العمليات العكسية لإيجاد القيم المجهولة في المعادلات. اطلب منهم حل المعادلات وتسجيل إجاباتهم.

2) راجع معهم إجابات المسائل من (1) إلى (3). اطلب من التلاميذ مناقشة الإستراتيجيات التي استخدموها لحل المسائل من (1) إلى (3). اكتب جميع الإجابات المحتملة التي استنتجها التلاميذ للمسألة (4) على السبورة. لا تخبر التلاميذ أن الإجابات صحيحة أو غير صحيحة. سوف تتم مناقشة المسألة (4) في جزء (تعلَّم).

الإجابة النموذجية للنشاط "أكمل الفراغات":

1) 13.33
2) 44.16
3) 107.5
4) 156.48

تعلَّم (40 دقيقة)




الترتيب مهم (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه عن ترتيب العمليات. اكتب الإجابات الدقيقة على السبورة.

2) راجع ترتيب العمليات. اكتب على السبورة: إجراء عملية الضرب أو عملية القسمة من اليسار إلى اليمين. بعد ذلك، إجراء عملية الجمع أو عملية الطرح من اليسار إلى اليمين. وضِّح للتلاميذ أنهم سيتعلمون صيغة أكثر شمولاً وتعقيدًا لترتيب العمليات في الدرس التالي.

3) اكتب $67.05 + 0.01 \div 0.33 - 2 \times 40.2 - 202.83$ على السبورة. اشرح باستخدام الأمثلة كيفية إيجاد قيمة التعبير العددي واستبدال القيم.

4) اطلب من التلاميذ حل المسألة (1). بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم. لا تخبر التلاميذ أن الإجابات صحيحة أو غير صحيحة. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمساعدتك في توضيح كيفية إيجاد قيمة التعبير العددي على السبورة. $82.43 \times 3.1 = 255.533$ و $4.05 \div 0.01 = 405$، $255.533 + 405 = 660.533$، $660.533 - 2.5 = 658.033$.

5) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (2) إلى (5)، واحدة تلو الأخرى. راجع إجابة كل مسألة مع الفصل قبل الانتقال للمسألة التالية.

الإجابة النموذجية للنشاط "الترتيب مهم":

1) 658.033
2) 127.65
3) 120.1
4) 94.02
5) 183.3

خطوة بخطوة (10 دقائق)

في حالة إكمال هذا النشاط مع الفصل بأكمله، اطلب من أحد التلاميذ التقدم إلى السبورة لإكمال خطوة واحدة في إيجاد قيمة كل مسألة. وفي حالة إكماله في مجموعات صغيرة، اطلب من التلاميذ تناوب الأدوار لإكمال خطوة واحدة في إيجاد قيمة كل مسألة.

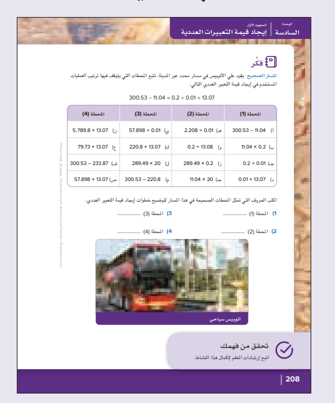
الإجابة النموذجية للنشاط "خطوة بخطوة":

1) 87.52
2) 894.9
3) 28.95

خطوة بخطوة
ملاحظة للمعلم:

يمكن إكمال هذا النشاط مع الفصل بالكامل أو في مجموعات من ثلاثة تلاميذ. يجب مراعاة احتياجات التلاميذ عند تحديد كيفية القيام بهذا النشاط.

صفحة كتاب التلميذ 208



فكِّر (7 دقائق)

المسار الصحيح

اطلب من التلاميذ تحديد المسار الصحيح استنادًا إلى ترتيب العمليات.

الإجابة النموذجية للنشاط "المسار الصحيح":

1) المحطة (1): (ب)
2) المحطة (2): (هـ)
3) المحطة (3): (م)
4) المحطة (4): (ع)

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن أسئلة جزء (فكِّر). اطلب من التلاميذ مناقشة أي أسئلة لا تزال تدور بأذهانهم عن ترتيب العمليات.

التدريب

1) 10.4×3.1
2) $34.5 \div 0.5$
3) 115.235
4) 26.718
5) 641.619

النسخة الرقمية



الكود السريع: 2105133

التحقق من المفردات

أقواس مربعة، ترتيب العمليات، أقواس مستديرة

فيديو الدرس



الكود السريع: 2105134

صفحة كتاب التلميذ 209



الدرس الثاني

التعبيرات العددية التي تتضمن أقواسًا

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتعرف التلاميذ صيغة أكثر تعقيدًا لترتيب العمليات. تشمل هذه الصيغة المتقدمة استخدام الأقواس، مثل الأقواس المستديرة والمربعة. يعمل التلاميذ على إيجاد قيمة التعبيرات العددية التي تتضمن أقواسًا ويناقشون تأثير الأقواس على قيمة التعبيرات العددية.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- لماذا يعد ترتيب تنفيذ العمليات مهمًا عند حل المسائل؟
- كيف يتم استخدام ترتيب العمليات لإيجاد قيمة التعبيرات العددية؟
- كيف تُغيِّر الأقواس معنى التعبير العددي؟

أهداف التعلم في الدرس

- يحدد التلاميذ كيف تؤثر الأقواس على ترتيب العمليات.
- يوجِد التلاميذ قيمة تعبير عددي يتضمن أقواسًا.

معايير الصف الحالي

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

5.ج.1.د يستخدم الأقواس في التعبيرات العددية ويوجِد قيمة التعبيرات العددية التي تتضمن تلك الرموز.

5.ج.1.هـ يفسر معاني التعبيرات العددية باستخدام الأقواس (دون حل التعبيرات العددية).

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

إذا كانت هناك أكثر من عملية واحدة ضمن مجموعة من الأقواس، فقد يختلط الأمر على التلاميذ بشأن العملية التي يجب تنفيذها أولاً.

استكشف (10 دقائق)

أصغر قيمة

1) اكتب $3 - 4 \times 10$ (المسألة (1)) على السبورة. اطلب من أحد التلاميذ إيجاد قيمة التعبير العددي أو توضيح كيفية استخدام ترتيب إجراء العمليات الحسابية.

2) اسأل التلاميذ: كيف سيتغير الحل إذا تم إجراء عملية الطرح أولًا؟ الإجابة ستكون 10، وهي غير صحيحة.

3) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل تلميذ مع زميل لتحديد الترتيب الذي يتم به إجراء العمليات بحيث يكون حل كل مسألة هو أصغر قيمة ممكنة. يمكن للتلاميذ مشاركة أفكارهم مع زملائهم. ذكِّر التلاميذ أنه ليس من الضروري اتباع ترتيب إجراء العمليات الحسابية.

الإجابة النموذجية للنشاط "أصغر قيمة":

1) 10، طرح $3 - 4$، ثم ضرب 1×10

2) 3، جمع $2 + 3$، ثم قسمة $5 \div 15$

3) 3، جمع $24 + 12$ و$8 + 4$، ثم قسمة $12 \div 36$

4) 136، جمع $5 + 2$، ثم قسمة $7 \div 28$، ثم ضرب 4×34



تعلَّم (40 دقيقة)

الأقواس (12 دقيقة)

1) اكتب ما يلي على السبورة (اترك مساحة لإضافة مجموعة أخرى من الخطوات بعد الخطوة (1) وقبل الخطوة (2)):

1) مع العمليات داخل الأقواس المستديرة:

أ) اضرب أو اقسم من اليسار إلى اليمين.

ب) اجمع أو اطرح من اليسار إلى اليمين.

2) مع العمليات خارج الأقواس المستديرة:

أ) اضرب أو اقسم من اليسار إلى اليمين.

ب) اجمع أو اطرح من اليسار إلى اليمين.

2) اكتب $0.1 \times 3.45 + 2 \div (45.51 + 0.09)$ على السبورة. وضِّح أنه يمكن استخدام الأقواس لتحديد العملية التي يجب أن تتم أولًا عند إيجاد قيمة التعبير العددي. اشرح كيفية إيجاد قيمة التعبير العددي.
$45.51 + 0.09 = 45.6$، $45.6 \div 2 = 22.8$ و$3.45 \times 0.1 = 0.345$، $22.8 + 0.345 = 23.145$

3) اطلب من التلاميذ إيجاد قيمة التعبيرات العددية في المجموعة (أ) باتباع ترتيب العمليات. بعد أن ينتهي التلاميذ من الحل، اطلب منهم تحديد التعبيرات العددية التي لها القيمة نفسها.

4) راجع إجابات المجموعة (أ) مع الفصل بالكامل. ناقش معهم كيف أن المسألة (3) تتضمن أقواسًا مستديرة، ولكن حلها مماثل لحل المسألة (1). وضِّح أنه في بعض الأحيان لا يكون للأقواس تأثير على الحل عند إيجاد قيمة التعبير العددي.

الإجابة النموذجية للنشاط "الأقواس":

المجموعة (أ)

1) 66.376

2) 29.704

3) 66.376

4) 88.728

5) 91.599

أقواس بعمليات أكثر (13 دقيقة)

1) راجع ترتيب العمليات على السبورة واقرأ:

1) مع العمليات داخل الأقواس المستديرة:

أ) اضرب أو اقسم من اليسار إلى اليمين.

ب) اجمع أو اطرح من اليسار إلى اليمين.

2) مع العمليات داخل الأقواس المربعة:

أ) اضرب أو اقسم من اليسار إلى اليمين.

ب) اجمع أو اطرح من اليسار إلى اليمين.

3) مع العمليات خارج الأقواس المستديرة أو المربعة:

أ) اضرب أو اقسم من اليسار إلى اليمين.

ب) اجمع أو اطرح من اليسار إلى اليمين.

2) اكتب $[34.8 \div (4+4)] \times 18 - 5.25 \times 2$ على السبورة. اشرح أن الأقواس المربعة (تسمى أحيانًا بالأقواس المعقوفة) هي نوع آخر من الأقواس التي توفر مزيدًا من المعلومات عن كيفية إيجاد قيمة التعبير العددي. ناقش مع التلاميذ الترتيب الجديد للعمليات.

3) اطلب من التلاميذ مساعدتك على إيجاد قيمة التعبير العددي. $34.8 \div 8 = 4.35$، $4.35 \times 18 = 78.3$ و$5.25 \times 2 = 10.5$، $78.3 - 10.5 = 67.8$

4) اطلب من التلاميذ اتباع ترتيب العمليات الجديد لإيجاد قيمة التعبيرات العددية في المجموعة (ب). بعد أن ينتهوا من الحل، يجب أن يحددوا التعبيرات العددية التي لها نفس القيمة.

5) راجع الإجابات مع الفصل بالكامل. إذا سمح الوقت، فاطلب من التلاميذ مناقشة الأسئلة التالية:

اسأل

- *ما تأثير الأقواس على كيفية إيجاد قيمة التعبيرات العددية؟ لقد غيرت الترتيب الذي يتم به إيجاد قيمة العمليات.*
- *هل كان لأي من التعبيرات العددية القيمة نفسها؟ لماذا؟ لم يكن لها كلها نفس القيمة لأن القيمة تتغير استنادًا إلى العملية التي يتم حلها أولًا.*
- *ما الجزء الأصعب في هذا النشاط؟ ستتنوع الإجابات.*

الإجابة النموذجية للنشاط "أقواس بعمليات أكثر":

المجموعة (ب)

1) 90.98

2) 554.4

3) 13,293

4) 1,190.6

5) 13,968

قيم مختلفة (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ استخدام الأقواس المستديرة والأقواس المربعة لتكوين أكبر عدد ممكن من القيم المختلفة للتعبيرات العددية. وضِّح أنه من الممكن أن يكوِّن التلاميذ مسألة لا يمكنهم حلها. إذا واجه التلاميذ صعوبة، فشجِّعهم على محاولة حل مسألة أخرى.

2) بعد مرور ثلاث دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم مع زملائهم. كرِّر الأمر بالنسبة لباقي التعبيرات العددية.

الإجابة النموذجية للنشاط "قيم مختلفة":

ستتنوع الإجابات. اقبل كل الإجابات الدقيقة.



فكِّر (7 دقائق)

وضع الأقواس

اطلب من التلاميذ أن يعمل كل تلميذ بمفرده لإكمال نشاط التعلم.

الإجابة النموذجية للنشاط "وضع الأقواس":

الإجابات المحتملة: $2 \div 6.8 + (3 + 2) \div 15.25$ أو $2 \div 6.8 + [(3 + 2) \div 15.25]$ أو $(2 \div 6.8) + (3 + 2) \div 15.25$

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن أسئلة جزء (فكِّر). اسأل التلاميذ عن الأقواس الأخرى التي يمكن استخدامها بحيث لا تتغير قيمة الإجابة. الإجابات المحتملة: $(2 \div 6.8) + (3 + 2) \div 15.25$، $2 \div 6.8 + [(3 + 2) \div 15.25]$

التدريب

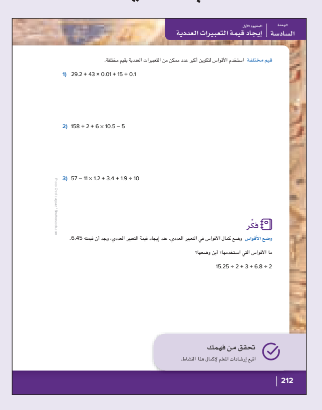
1) $1.3 + 1.56$
2) $22.5 - 11.13$
3) 18.88
3) $2,347.4$
4) 2.48

قيم مختلفة

ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 2:

يمكن استخدام هذا النشاط في صورة لعبة. التلميذ الذي يستخدم الأقواس لتكوين المزيد من التعبيرات العددية بقيم مختلفة سوف يكسب نقطة. تُعتبر كل مسألة جولة جديدة وفرصة جديدة للتلاميذ لكسب النقاط. في النهاية، التلميذ الذي يحصل على أكبر عدد من النقاط يفوز.

صفحة كتاب التلميذ 212



هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

ملاحظة للمعلم:

سيساعد هذا في إعداد التلاميذ للدرس التالي حيث سيستكشفون المزيد عن الأقواس ومتى تكون الأقواس ضرورية في التعبير العددي.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105187

قائمة الأدوات

- بطاقات عرض

التحضير

- جهِّز ثلاث بطاقات عرض كبيرة لكل رقم من 0 إلى 9.
- جهِّز ثلاث بطاقات عرض كبيرة لكل من هذه الرموز، ( ) + − × ÷ =.

التحقق من المفردات

ترتيب العمليات، أقواس مستديرة، أقواس مربعة

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105188

الدرس الثالث

وضع الأقواس

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يزداد فهم التلاميذ لمفهوم الأقواس وكيف يمكنها تغيير ترتيب العمليات في المعادلة. يعمل التلاميذ على إيجاد قيمة التعبيرات العددية التي تتضمن أقواسًا ووضع الأقواس في التعبيرات العددية لإيجاد قيم معطاة.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- لماذا يعد ترتيب تنفيذ العمليات مهمًا عند حل المسائل؟
- كيف يتم استخدام ترتيب العمليات لإيجاد قيمة التعبيرات العددية؟
- كيف تُغيِّر الأقواس معنى التعبير العددي؟

أهداف التعلم في الدرس

- يوجِد التلاميذ قيم التعبيرات العددية التي تتضمن أقواسًا.
- يضع التلاميذ الأقواس في التعبيرات العددية لإيجاد القيم المحددة.

معايير الصف الحالي

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

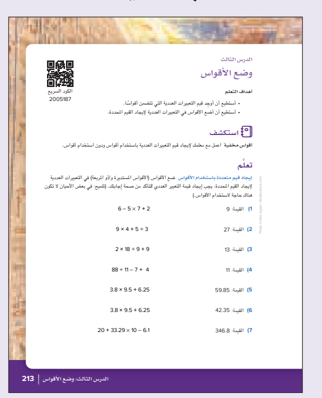
5.ج.1.د يستخدم الأقواس في التعبيرات العددية ويوجِد قيمة التعبيرات العددية التي تتضمن تلك الرموز.

5.ج.1.هـ يفسر معاني التعبيرات العددية باستخدام الأقواس (دون حل التعبيرات العددية).

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة أحيانًا في فهم أن وضع الأقواس في التعبير العددي قد يُغيِّر من قيمته.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في وضع مجموعات متعددة من الأقواس في التعبير العددي أو وضع الأقواس المربعة حول الأقواس المستديرة لإيجاد قيمة محددة.
- قد يستخدم التلاميذ أقواسًا غير ضرورية لإيجاد قيمة محددة.

صفحة كتاب التلميذ 213



استكشف (10 دقائق)

أقواس مخفية

1) اطلب من تسعة تلاميذ التقدم إلى مقدمة الفصل. وزِّع بطاقات الأرقام والرموز على التلاميذ وساعدهم على الوقوف لتكوين التعبير العددي 2 ÷ 10 − 14 × 4 + 8. (سيحمل اثنان من التلاميذ بطاقتين.)

2) اطلب من التلاميذ الجالسين استخدام ترتيب العمليات لمساعدتك على إيجاد قيمة التعبير العددي. على سبيل المثال، يجب أن يدرك التلاميذ أنه يجب ضرب 14 × 4 أولاً. اطلب من هؤلاء التلاميذ الثلاثة التقدم، واطلب من التلاميذ إيجاد ناتج الضرب، ثم استبدل هؤلاء التلاميذ الثلاثة بتلميذ يحمل الرقمين 6 و5. أعد ترتيب التلاميذ واجمع بطاقات الأرقام والرموز ووزِّعها حسب الحاجة لتوضيح كل خطوة.

3) بعد ذلك، اطلب من التلاميذ أن يرفعوا البطاقات لعرض الإجابة (59 =).

$8 + 4 \times 14 - 10 \div 2$

$8 + 56 - 5$

$64 - 5 = 59$

4) اطلب من مجموعة جديدة من التلاميذ التطوع لإعادة تكوين التعبير العددي الأساسي 2 ÷ 10 − 14 × 4 + 8. اطلب من التلاميذ مناقشة ما يتذكرونه عن الأقواس وكيف يمكنها تغيير ترتيب العمليات وقيمة التعبيرات العددية. وضِّح المفاهيم الخطأ.

5) شجِّع التلاميذ على التفكير في كيفية استخدام الأقواس المستديرة في التعبير العددي لإيجاد القيمة 16. اسمح لهم بالتحدث مع زملائهم ليتشاركوا الأفكار.

6) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لتمثيل الأقواس المستديرة في التعبير العددي باستخدام بطاقات الرموز. اطلب من التلاميذ الجالسين التحقق من الحل. أكِّد على أن الأقواس لا تُغيِّر قيمة التعبير العددي دائمًا، وأنها ليست ضرورية طوال الوقت. وبالرغم من ذلك، في هذه الحالة كان التلاميذ قادرين على تغيير القيمة باستخدام الأقواس المستديرة.

الإجابة النموذجية للنشاط "أقواس مخفية":

$8 + 4 \times (14 - 10) \div 2 = 16$



تعلَّم (40 دقيقة)

إيجاد قيم متعددة باستخدام الأقواس

1) ناقش الإرشادات مع التلاميذ. فكِّر في خيارات مختلفة لتجميع التلاميذ في مجموعات استنادًا إلى مستوى فهمهم. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده، أو يعمل كل اثنين من التلاميذ معًا، أو في مجموعات صغيرة، أو يعمل جميع التلاميذ معًا باستخدام بطاقات الأرقام والرموز. امنح التلاميذ حوالي 30 دقيقة لحل المسائل من (1) إلى (10).

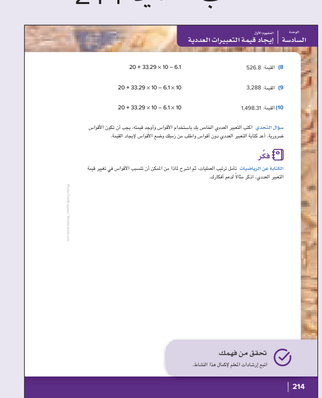
2) راجع الإجابات مع التلاميذ. إذا لم يعمل جميع التلاميذ معًا، فاطلب من بعضهم التطوع لمشاركة إجاباتهم مستعينين بزملائهم في الفصل وبطاقات الأرقام والرموز. ناقش معهم سبب ضرورة وجود الأقواس في بعض المسائل وعدم ضرورة وجودها في البعض الآخر.

الإجابة النموذجية للنشاط "إيجاد قيم متعددة باستخدام الأقواس":

1) $(6 - 5) \times 7 + 2$
2) $9 \times (4 + 5) \div 3$
3) $2 \times 18 \div 9 + 9$
4) $88 \div (11 - 7 + 4)$
5) $3.8 \times (9.5 + 6.25)$
6) $3.8 \times 9.5 + 6.25$
7) $20 + 33.29 \times 10 - 6.1$
8) $(20 + 33.29) \times 10 - 6.1$
9) $20 + (33.29 \times 10 - 6.1) \times 10$
10) $[20 + (33.29 \times 10 - 6.1)] \times 10$

سؤال التحدي ستتنوع الإجابات. اقبل كل التعبيرات العددية الدقيقة.

صفحة كتاب التلميذ 214





فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تأمل ترتيب العمليات أثناء تنفيذ ما هو مطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

تتيح الأقواس تنفيذ العمليات بترتيب مختلف. اقبل كل الأمثلة الدقيقة.



التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المطلوب في جزء (فكِّر)، مع تقديم أمثلة. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا لترسيخ فهمهم وتصحيح المفاهيم الخطأ.

التدريب

1) 58.5
2) 27
3) 63.95
4) 128.46
5) 62.92


النسخة الرقمية


الكود السريع:
2105135

الدرس الرابع

كتابة تعبير عددي لتمثيل موقف ما

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات والأقواس لكتابة تعبيرات عددية تطابق مواقف محددة.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- لماذا يعد ترتيب تنفيذ العمليات مهمًا عند حل المسائل؟
- كيف تُغيِّر الأقواس معنى التعبير العددي؟

هدف التعلم في الدرس

- يكتب التلاميذ تعبيرًا عدديًا لتمثيل موقف مكتوب.

معايير الصف الحالي

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

5.ج.1.د يستخدم الأقواس في التعبيرات العددية ويوجِد قيمة التعبيرات العددية التي تتضمن تلك الرموز.

5.ج.1.هـ يفسر معاني التعبيرات العددية باستخدام الأقواس (دون حل التعبيرات العددية).

فيديو الدرس


الكود السريع:
2105136

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يستخدم التلاميذ الأقواس المستديرة دون الحاجة لذلك لتوضيح أي العمليات عليهم تنفيذها أولًا. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ $19 - 5 \times 25$ في صورة $19 - (5 \times 25)$. هذا ليس خطأ، إلا أنها ليست الطريقة الأكثر كفاءة لكتابة التعبير العددي.

صفحة كتاب التلميذ 215



استكشف (10 دقائق)

بأقواس أو دون أقواس

اطلب من التلاميذ إكمال نشاط التعلم. راجع الإجابات واطلب من التلاميذ أن يشرحوا متى تُغيِّر الأقواس المستديرة قيمة التعبير الرياضي ولماذا يعتقدون أنه توجد إجابات مختلفة. لا تكون الأقواس المستديرة ضرورية إذا كانت تحيط بعملية ضرب أو قسمة لأن هاتين العمليتين يتم تنفيذهما أولاً بالفعل في ترتيب العمليات.

الإجابة النموذجية للنشاط "بأقواس أو دون أقواس":

1) 26.88 ، 35.98
2) 599.15 ، 599.15
3) 200.32 ، 100
4) 573.2 ، 573.2

تعلَّم (40 دقيقة)

كتابة التعبيرات العددية (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتباه إلى ترتيب العمليات الموجود على السبورة. اشرح الإرشادات لنشاط التعلم. اطلب من التلاميذ التعاون مع زملائهم لإكمال المسائل.

2) راجع الإجابات مع التلاميذ. تأكد من كتابة التلاميذ للتعبيرات العددية الصحيحة واستخدامهم للأقواس المناسبة عند الضرورة. امنح التلاميذ بعض الوقت لمراجعة تعبيراتهم العددية إذا لزم الأمر.

الإجابة النموذجية للنشاط "كتابة التعبيرات العددية":

1) $(4.62 - 3.1) \times 2 = 3.04$
2) $(93 \div 0.3 + 114.7) \div 5 = 84.94$
3) $[224.7 - (30.4 + 87 + 17.5)] \times 100 = 8{,}980$
4) $(7.6 \times 100 - 34.3 + 12.4) \div 0.1 = 7{,}381$
5) $1{,}168 \div [(10 - 9.27) \times (54 + 46)] = 16$

التعبيرات العددية والمسائل الكلامية (20 دقيقة)

1) اقرأ المسألة (1) للتلاميذ وامنحهم الوقت اللازم لكتابة تعبير عددي.

2) اكتب $(4 \times 30) + (4 \times 50) + 1{,}000$ على السبورة. اطلب من التلاميذ رفع الإبهام إلى أعلى إذا كانوا يعتقدون أن التعبير العددي يطابق الموقف وإنزال الإبهام إلى أسفل إذا كانوا لا يعتقدون ذلك. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم. التعبير العددي يطابق الموقف.

3) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين عن طريقة أخرى لكتابة التعبير العددي. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم وكتابة تعبيرات عددية أخرى على السبورة.

4) إذا لم يقترح أحد التلاميذ $[4 \times (30 + 50)] + 1{,}000$ ، فاكتب هذا التعبير العددي على السبورة. ناقش مضمون هذا التعبير العددي وما إذا كان سيطابق الموقف عند إيجاد قيمته.

5) اسأل التلاميذ عما إذا كانت الأقواس مهمة في هذا التعبير العددي. اكتب $4 \times (30 + 50) + 1{,}000$ على السبورة.

6) اشرح أنه في هذا التعبير الرياضي، تعتبر الأقواس المستديرة ضرورية بينما الأقواس المربعة غير ضرورية. الطريقة الأكثر كفاءة لكتابة التعبير العددي هي $4 \times (30 + 50) + 1{,}000$.

7) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل تلميذين معًا أو أن يعملوا في مجموعات صغيرة لحل المسائل المتبقية. ذكِّرهم أنه يجب كتابة التعبيرات العددية بأكثر الطرق كفاءة.

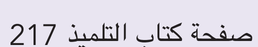
الإجابة النموذجية للنشاط "التعبيرات العددية والمسائل الكلامية":

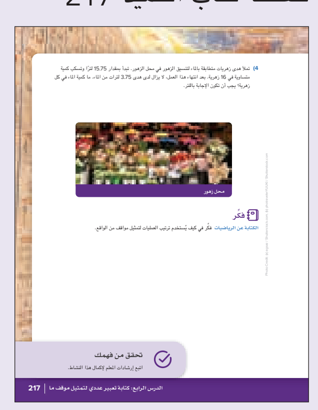
1) مقدار ما ادخره كامل بالجنيه:
$1,000 + (50 + 30) \times 4 = 1,320$

2) الكتلة بالكيلوجرام:
$(100 - 33.75 \times 2) \div 2 = 16.25$

3) المسافة بالمتر:
$38.7 \div 2 \times 1,000 \div 60 = 322.5$
(بما أن هذا التعبير الرياضي يتضمن عمليتي ضرب وقسمة فقط، فإنه يمكن كتابة الأعداد والعمليات بأي ترتيب.)

4) كمية الماء في كل زهرية باللتر:
$(15.75 - 3.75) \div 16 = 0.75$


صفحة كتاب التلميذ 217





فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ المطلوب في جزء (فكِّر).

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

ستتنوع الإجابات. الإجابات المحتملة: يمكننا توضيح العمليات التي تمت أولاً باستخدام الأقواس المستديرة والمربعة. يمكننا تجميع العمليات التي تمت معًا.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

ابدأ مناقشة مع الفصل بأكمله عن الأسئلة الأساسية في الدرس.

التدريب

1) $(612.14 + 33.46) \div 2 - 103.14 = 219.66$

2) $(127.9 + 25) \times (2.5 + 3.5) \times 0.1 = 91.74$

3) جـ)

$708.24 - 113.5 \times 3.2 + 24.7 \div 5$

4) $(45 - 4.5 \times 5) \div 1.5 = 15$

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105137

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

إيجاد قيمة التعبيرات العددية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الأول "إيجاد قيمة التعبيرات العددية". أولاً، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده، أو يعمل كل اثنين من التلاميذ معًا، أو في مجموعات صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- لماذا يعد ترتيب تنفيذ العمليات مهمًا عند حل المسائل؟
- كيف يتم استخدام ترتيب العمليات لإيجاد قيمة التعبيرات العددية؟
- كيف تُغيِّر الأقواس معنى التعبير العددي؟

هدف التعلم

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بإيجاد قيمة التعبيرات العددية.

معايير الصف الحالي

5.ج.1 يستخدم العمليات الحسابية الأربع مع الكسور العشرية لحل المسائل. يكتب التعبيرات العددية ويفسرها.

5.ج.1.د يستخدم الأقواس في التعبيرات العددية ويوجِد قيمة التعبيرات العددية التي تتضمن تلك الرموز.

5.ج.1.هـ يفسر معاني التعبيرات العددية باستخدام الأقواس (دون حل التعبيرات العددية).

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يعمل التلاميذ دائمًا على إيجاد قيمة التعبير العددي من اليسار إلى اليمين دون مراعاة العمليات المتضمنة.
- قد يعتقد التلاميذ أنهم يحتاجون إلى إكمال كل عمليات الجمع قبل الطرح أو كل عمليات الضرب قبل القسمة.
- قد لا يراعي التلاميذ ترتيب العمليات الصحيح.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ بشأن العملية التي يجب البدء بها في حالة وجود أكثر من عملية واحدة داخل مجموعة من الأقواس.
- قد يستخدم التلاميذ الأقواس المستديرة دون الحاجة لذلك لتوضيح أي العمليات عليهم تنفيذها أولاً.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
كان التلاميذ يحلون دائمًا عملية الجمع قبل الطرح أو عملية الضرب قبل القسمة، بدلاً من الحل من اليسار إلى اليمين،	مراجعة الدرس الأول. يمكنك أن تطلب من التلاميذ كتابة خطوات ترتيب العمليات لتكون مرجعًا لهم. اسمح للتلاميذ بالتدريب على تحديد خطوات إيجاد قيمة التعبير العددي دون حل التعبير العددي.
إذا . . .	**فعليك . . .**
اختلط الأمر على التلاميذ بشأن العملية التي يجب البدء بها داخل مجموعة من الأقواس المربعة أو المستديرة،	مراجعة الدرس الثاني. قد يكون من المفيد لبعض التلاميذ التفكير في الأقواس المستديرة باعتبارها تعبير رياضي داخل التعبير العددي. وهذا يعني أنه يجب اتباع ترتيب العمليات فيه أيضًا.



المفهوم

الثاني

تحليل الأنماط العددية

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني "تحليل الأنماط العددية"، يحدد التلاميذ الأنماط ويوصفونها ويستمرون في تكوينها باستخدام مهارات الحساب الخاصة بهم باستخدام الأعداد الصحيحة والكسور العشرية. يوجِد التلاميذ القاعدة لنمط عددي محدد ويطبقون القاعدة للاستمرار في تكوين الأنماط أو لإيجاد القيم المجهولة في النمط. يتعامل التلاميذ مع أنواع مختلفة من الأنماط. يستكشف التلاميذ الأنماط عندما يوجد تغير ثابت بين القيم، وعندما يحدد التغير في نمط واحد التغير في نمط آخر، وعندما يعتمد التغير على جمع القيم السابقة في النمط. يعد استكشاف الأنماط والعلاقات بين الأعداد أمرًا مهمًا للنجاح في المستقبل في مادة الجبر وغيرها.

معايير المفهوم

5.أ.2 يحلل الأنماط والعلاقات.

5.أ.2.أ يكوّن نمطين عدديين باستخدام قاعدتين محددتين.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105138

قائمة الأدوات

- بلاط (اختياري)

التحقق من المفردات

مُدخل، نمط عددي، مُخرج، قاعدة، متغير

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105139

صفحة كتاب التلميذ 219



الدرس الخامس

تحديد الأنماط العددية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يحلل التلاميذ الأنماط العددية والبصرية ويبحثون عن العلاقات لوصف كيفية تغير الأنماط. يبحث التلاميذ أيضًا عن الأنماط في جدول المُدخلات – المُخرجات. يواجه التلاميذ تحديًا لتحديد العمليات المستخدمة في الجدول. يتعلم التلاميذ كتابة القواعد بالكلمات ويستخدمون المتغيرات لتمثيل قيمة مُدخلات مجهولة.

السؤال الأساسي في الدرس

- كيف يمكننا وصف العلاقات بين الأعداد؟

أهداف التعلم في الدرس

- يحدد التلاميذ نمطًا عدديًا.
- يشرح التلاميذ قاعدة للنمط العددي.
- يستخدم التلاميذ الرموز لتمثيل القيم المجهولة في قاعدة النمط العددي.

معايير الصف الحالي

5.أ.2 يحلل الأنماط والعلاقات.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يحدد التلاميذ قاعدة لا يمكن تطبيقها إلا على جزء من مجموعة أعداد أو زوج واحد من القيم في جدول، ولا تصلح مع النمط بأكمله.

Photo Credit: Khaled ElAdawy / Shutterstock.com

استكشف (15 دقيقة)

نمط بالبلاط

1) أخبر التلاميذ أن الصور توضح أول ثلاث مراحل من نمط يزداد بانتظام من مرحلة لأخرى. اطلب من التلاميذ رسم المرحلتين الرابعة والخامسة والتنبؤ بعدد البلاط في المرحلة العاشرة. في حالة توفر بلاط، اسمح للتلاميذ بتكوين الأنماط باستخدام البلاط قبل الرسم.

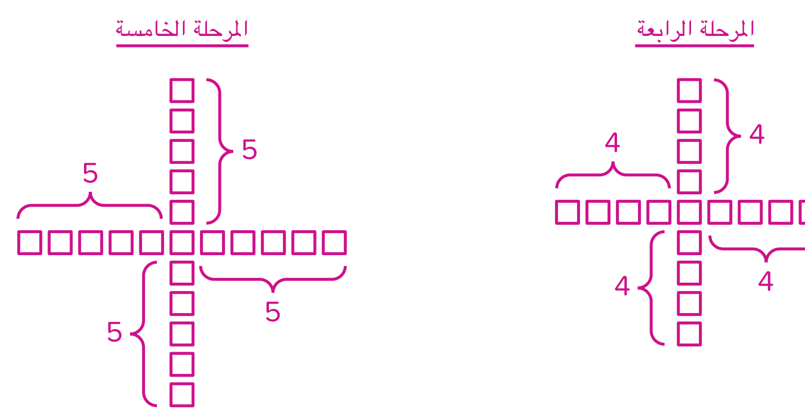
2) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل اثنين معًا ويتشاركان حلولهما. اجمع الفصل بالكامل معًا مرة أخرى واطلب من التلاميذ شرح إستراتيجياتهم لمعرفة عدد البلاط في المرحلة العاشرة. ساعد التلاميذ عن طريق طرح أسئلة عن كيفية تغير النمط من مرحلة لأخرى.



- *ما الشيء الذي يظل هو نفسه دون تغيير في كل مرحلة؟ توجد بلاطة في المنتصف دائمًا.*
- *ما الذي يتغير؟ يتغير عدد البلاط الموجود بأعلى البلاطة في المنتصف وأسفلها وعلى يسارها وعلى يمينها.*
- كيف يتغير النمط في كل مرحلة؟ *في كل مرحلة، تضاف بلاطة أعلى البلاطة في المنتصف وأسفلها وعلى يسارها وعلى يمينها. عدد البلاط الموجود بأعلى البلاطة في المنتصف وأسفلها وعلى يسارها وعلى يمينها هو نفسه رقم المرحلة.*

3) اكتب نمطًا عدديًا على السبورة يطابق النمط البصري. 5، 9، 13، 17، 21، وهكذا

الإجابة النموذجية للنشاط "نمط بالبلاط":



المرحلة العاشرة

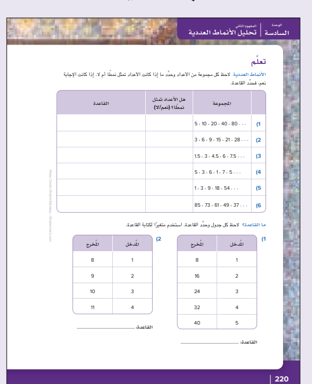
10 + 10 + 10 + 10 + 1

41 بلاطة، اقبل كل التفسيرات التي تتضمن استخدام الأنماط.

تعلَّم (35 دقيقة)

الأنماط العددية (20 دقيقة)

صفحة كتاب التلميذ 220



1) اطلب من التلاميذ مناقشة كيف تحول النمط البصري في جزء (استكشف) إلى نمط عددي. حدِّد نمطًا عدديًا في صورة تسلسل أعداد يتغير بانتظام باتباع قاعدة معينة.

2) اطلب من التلاميذ تحديد القاعدة للنمط العددي على السبورة.
جمع 4

3) أخبر التلاميذ أن النمط العددي يجب أن يكون له قاعدة تُطبق على جميع الأعداد الموجودة في النمط. حِل مع التلاميذ المسألة الأولى. يُضرب كل عدد في 2 للحصول على العدد التالي. القاعدة هي الضرب في 2.

4) اسمح للتلاميذ بالعمل بمفردهم أو مع زملائهم لإكمال المسائل من (2) إلى (6). راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "الأنماط العددية":

1) نعم، الضرب في 2
2) لا
3) نعم، جمع 1.5
4) لا
5) لا
6) نعم، طرح 12

ما القاعدة؟ (15 دقيقة)

1) اشرح للتلاميذ أن هناك طريقة أخرى تظهر بها الأنماط العددية في الرياضيات وهي في المخططات أو الجداول.

2) ناقش جدول المُدخلات – المُخرجات في المسألة (1) وساعد التلاميذ على فهم كيفية قراءته.

3) استخدم إستراتيجية "التفكير بصوت مرتفع" أثناء توضيح كيفية قراءة الجدول وتفسيره في المسألة (1). على سبيل المثال:

- إذا أصبح العدد 1 في المُدخلات العدد 8 في المُخرجات، فهذا يعني أنه قد طُبقت عملية الجمع أو عملية الضرب.
- إن ملاحظة زوج الأعداد التالي يساعد على معرفة القاعدة وهي الضرب في 8.
- تأكد أن باقي أزواج الأعداد في الجدول يُطبق عليها نفس القاعدة.
- أستطيع أن أستخدم متغيرًا لكتابة القاعدة. نظرًا لأنه يمكن كتابة أي عدد في المُدخلات، فإن القاعدة المستخدمة لوصف العدد في المُخرجات هي $n \times 8$.

4) اطلب من التلاميذ العمل بمفردهم أو مع زملائهم لإكمال المسائل من (2) إلى (6).

الإجابة النموذجية للنشاط "ما القاعدة؟":

اقبل استخدام أي رمز ليكون المتغير.

1) $n\times 8$
2) $n+7$
3) $n\times4$
4) $n \div 5$
5) $n \times 2$

سؤال التحدي $n \times 2-1$



فكِّر (7 دقائق)

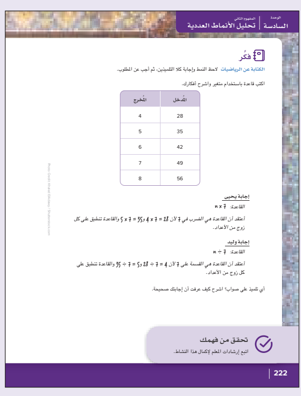
الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ ملاحظة النمط والإجابة عن الأسئلة.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

إجابة وليد صحيحة. يُقسم كل عدد في المُدخلات للحصول على المُخرجات. يمكن تمثيل المُدخلات باستخدام متغير. عند كتابة الأعداد في قاعدة وليد، تحصل على المُخرجات الصحيحة في الجدول. بدأ يحيى خطوات الحل بالعكس، لأنه بدأ بالمُخرجات. لا يمكن تمثيل المُخرجات باستخدام متغير.

صفحة كتاب التلميذ 222



التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المطلوب في جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا وتصحيح المفاهيم الخطأ.

التدريب

اقبل استخدام أي رمز ليكون المتغير.

1) $n - 2$

2) $n + 0.25$

3) $n + 10$

4) $n - 3$

5) $n \times 80$

الدرس السادس
التوسع في الأنماط العددية وتكوينها

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يزداد فهم التلاميذ للأنماط العددية والقواعد. يوجد التلاميذ القيم المجهولة في جداول المُدخلات – المُخرجات. بعد ذلك، يكوِّن التلاميذ الأنماط وجداول المُدخلات – المُخرجات باستخدام عدد بداية محدد وقاعدة.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يمكننا وصف العلاقات بين الأعداد؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للاستمرار في تكوين الأنماط؟

أهداف التعلم في الدرس

- يستمر التلاميذ في تكوين الأنماط العددية.
- يكوِّن التلاميذ نمطًا عدديًا.
- يكوِّن التلاميذ نمطين عدديين باستخدام قاعدتين محددتين.

معايير الصف الحالي

5.أ.2 يحلل الأنماط والعلاقات.

5.أ.2.أ يكوِّن نمطين عدديين باستخدام قاعدتين محددتين.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- في حالة تحديد المُخرج، يواجه التلاميذ أحيانًا صعوبة في إيجاد المُدخل.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ أحيانًا عند شرح أو تطبيق قاعدة تتضمن أكثر من خطوة واحدة.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105140

قائمة الأدوات

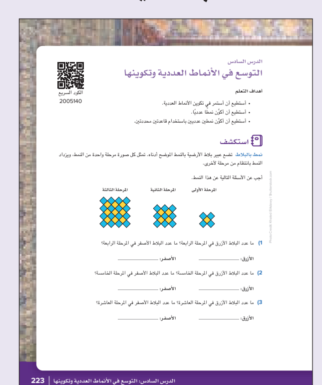
- أقلام تحديد
- بلاط (اختياري)

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105141

صفحة كتاب التلميذ 223



استكشف (10 دقائق)

نمط بالبلاط

1) أخبر التلاميذ أن الصور توضح أول ثلاث مراحل من نمط يزداد بانتظام من مرحلة لأخرى. اطلب من التلاميذ الإجابة عن الأسئلة. إذا لزم الأمر، فاسمح للتلاميذ بتكوين الأنماط باستخدام بلاط إن وُجد. اطلب من التلاميذ أن يعمل كل اثنين معًا ويتشاركان حلولهما. اجمع الفصل بالكامل معًا مرة أخرى لمشاركة الإستراتيجيات التي استخدموها لمعرفة عدد البلاط الأزرق وعدد البلاط الأصفر في المرحلة العاشرة. لمعرفة عدد البلاط الأزرق، تجمع 1 مع رقم المرحلة، ثم تضرب المجموع في نفسه. عدد البلاط الأصفر هو رقم المرحلة مضروبًا في نفسه.

2) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم عن كيفية كتابة هذه القاعدة باستخدام متغير. إذا لزم الأمر، فأخبر التلاميذ أن رقم المرحلة سيكون هو المتغير وأن قواعدهم يمكن أن تتضمن أقواسًا. اطلب من التلاميذ مشاركة قواعدهم وكتابتها على السبورة. البلاط الأزرق: $(n+1) \times (n+1)$، البلاط الأصفر: $n \times n$

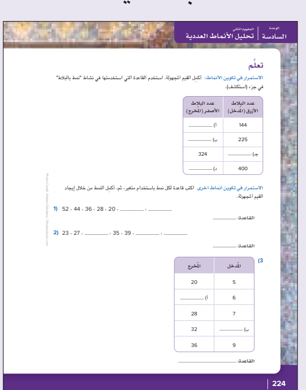
الإجابة النموذجية للنشاط "نمط بالبلاط":

1) الأزرق: 25، الأصفر: 16

2) الأزرق: 36، الأصفر: 25

3) الأزرق: 121، الأصفر: 100

صفحة كتاب التلميذ 224



تعلَّم (40 دقيقة)

الاستمرار في تكوين الأنماط (10 دقائق)

1) اشرح أنه بمجرد معرفة قاعدة النمط، فمن الممكن الاستمرار في تكوين هذا النمط. ذكِّر التلاميذ بالقاعدة المستخدمة في نشاط "نمط بالبلاط" في جزء (استكشف). إذا لزم الأمر، فأعد كتابة القاعدة. البلاط الأزرق: $(n+1) \times (n+1)$، البلاط الأصفر: $n \times n$

2) اطلب من التلاميذ ملاحظة عدد البلاط الأزرق في الصف الأول في الجدول جيدًا. اسأل التلاميذ كيف يمكن إيجاد قيمة n. لأن $12 \times 12 = 144$، فإن $n = 11$. إذا كان $n = 11$، فأوجِد عدد البلاط الأصفر في النمط. $11 \times 11 = 121$

3) اطلب من التلاميذ إكمال الجدول. ذكِّر التلاميذ باستخدام القاعدة لكل لون. إذا كان التلاميذ يجدون صعوبة، فذكِّرهم أن يبدأوا بإيجاد قيمة n.

الإجابة النموذجية للنشاط "الاستمرار في تكوين الأنماط":

أ) 121، $(n+1) \times (n+1) = 144$، $n = 11$

ب) 196، $(n+1) \times (n+1) = 225$، $n = 14$

جـ) 361، $n \times n = 324$، $n = 18$

د) 361، $(n+1) \times (n+1) = 400$، $n = 19$

الاستمرار في تكوين أنماط أخرى (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ تحديد قاعدة للمسألة (1) ورفع الإبهام إلى أعلى عند معرفة القاعدة. اطلب من التلاميذ مشاركة القاعدة. طرح 8 أو $n-8$

2) اطلب من التلاميذ مساعدتك على تطبيق القاعدة للاستمرار في تكوين النمط لإيجاد العددين التاليين في التسلسل. 12، 4

3) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لحل المسائل من (2) إلى (5). اشرح أنهم قد يجدون عددًا مجهولًا في أي جزء في النمط. ذكِّر التلاميذ باختبار قاعدتهم لجميع الأعداد الموجودة في النمط قبل تطبيقها لإيجاد أي قيم مجهولة. ذكِّر التلاميذ أن القاعدة قد تكون عملية واحدة أو عدة عمليات.

الإجابة النموذجية للنشاط "الاستمرار في تكوين أنماط أخرى":

1) 12 ، 4 ، $n-8$

2) 31 ، 43 ، 47 ، $n+4$

3) أ) 24، ب) 8، $n\times 4$

4) أ) 14، $n\div2+1$

5) أ) 48، ب) 51، $n-21$

تكوين الأنماط (15 دقيقة)

1) اقرأ الإرشادات مع التلاميذ واطلب منهم العمل مع زملائهم لإكمال المسألة (1). اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم. اكتب النمط على السبورة.

2) اسمح للتلاميذ بالعمل بمفردهم أو مع زملائهم لإكمال المسائل من (2) إلى (5). يكوِّن التلاميذ أنماطهم في المسألة (5). سيكون لديهم فرصة لمشاركة هذه الأنماط في جزء (التلخيص).

الإجابة النموذجية للنشاط "تكوين الأنماط":

1) 1 ، 4 ، 7 ، 10 ، 13

2) 3 ، 4.5 ، 7.5 ، 13.5 ، 25.5

3) 5.25 ، 10.5 ، 21 ، 42 ، 84

4) 11 ، 140 ، 1,430 ، 14,330 ، 143,330

5) اقبل كل الأنماط العددية والقواعد الدقيقة.



فكِّر (5 دقائق)

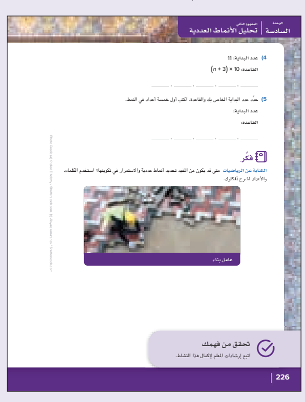
الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ المطلوب في جزء (فكِّر).

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

ستتنوع الإجابات. اقبل كل الإجابات المعقولة التي تتضمن شرحًا.

صفحة كتاب التلميذ 226



التلخيص (5 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لكتابة أنماطهم من المسألة (5) في النشاط "تكوين الأنماط". اطلب من بقية الفصل تحديد القاعدة لكل نمط. ناقش أي قواعد تتضمن استخدام ترتيب العمليات.

التدريب

1) 3 ، 5.4 ، 7.8 ، 10.2 ، 12.6

2) 0.36 ، 1.8 ، 9 ، 45 ، 225

3) 8.75

4) 14

5) 37

سؤال التحدي (1): $n \times 6+1$

سؤال التحدي (2): 139

الدرس السابع

حل المسائل التي تتضمن الأنماط العددية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يلقي التلاميذ نظرة جديدة على حل المسائل. يطبق التلاميذ ما تعلموه عن إستراتيجيات حل المسائل والأنماط العددية لحل مسائل حياتية. أثناء عمل التلاميذ، يكتشفون أن الأنماط وقواعد الأنماط من الممكن أن تساعدهم على حل المسائل المعقدة في حياتهم اليومية.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يمكننا وصف العلاقات بين الأعداد؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للاستمرار في تكوين الأنماط؟
- كيف يساعدنا إدراك الأنماط والاستمرار في تكوينها على حل المسائل؟

هدف التعلم في الدرس

- يحل التلاميذ مسائل حياتية تتضمن أنماطًا عددية.

معايير الصف الحالي

5.أ.2 يحلل الأنماط والعلاقات.

5.أ.2.أ يكوِّن نمطين عدديين باستخدام قاعدتين محددتين.

5.ج.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

قد يواجه التلاميذ صعوبة في جمع قيمة سابقة في نمط بدلًا من جمع قيمة ثابتة عند الاستمرار في تكوين نمط ما.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105142

قائمة الأدوات

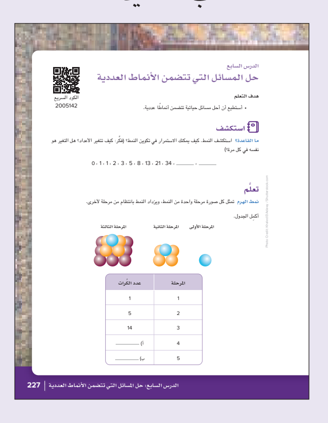
- المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات"
- بلاط (اختياري)

فيديو الدرس



الكود السريع:
2105143

صفحة كتاب التلميذ 227



استكشف (10 دقائق)

ما القاعدة؟

اطلب من التلاميذ استكشاف النمط والاستمرار في تكوينه. ناقش النمط مع التلاميذ. القاعدة هي جمع العددين السابقين للحصول على العدد التالي في النمط. هذه القاعدة فريدة لأن الأعداد التي تعد بالفعل جزءًا من النمط تُستخدم لتكوين العدد التالي.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما القاعدة؟":

55 ،89

تعلَّم (40 دقيقة)

نمط الهرم (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ إكمال الجدول من خلال كتابة عدد الكُرات التي يعتقدون أنها ستكون موجودة في المرحلتين الرابعة والخامسة. في حالة توفر بلاط، اسمح للتلاميذ بتكوين الأنماط باستخدام البلاط. ناقش الإجابات وقارنها.

2) اسأل التلاميذ كيف سيصفون القاعدة لهذا النمط. إذا كان رقم المرحلة هو n، فإن القاعدة هي $n \times n$ + العدد السابق في النمط.

الإجابة النموذجية للنشاط "نمط الهرم":

أ) 30

ب) 55

الأنماط في العالم حولنا (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتباه إلى المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات". اشرح أن إحدى الإستراتيجيات التي يستخدمها علماء الرياضيات عند حل المسائل هي تحديد الأنماط. اسأل التلاميذ لماذا قد يكون تحديد الأنماط إستراتيجية مفيدة. يمكن أن تساعد الأنماط على تبسيط شيء معقد. يمكن التنبؤ بالأنماط بحيث يمكن استخدامها لمعرفة المعلومات المجهولة.

2) كوِّن مجموعات ثنائية واطلب من كل ثنائي حل المسألتين (1) و(2). بعد خمس دقائق، ناقش الإستراتيجيات والإجابات.

3) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسألتين (3) و(4). بعد خمس دقائق، ناقش الإستراتيجيات والإجابات. كرِّر الأمر مع المسألتين (5) و(6).

الإجابة النموذجية للنشاط "الأنماط في العالم حولنا":

1) 9

2) أ) 12، ب) 14، جـ) 19، د) 19، هـ) 24

3) أ) 2.5، ب) 5، جـ) 10

4) 17.5 م، 17 فستانًا

5) 3 جنيهات، جنيهان

6) $2+(n-1) \times 3$

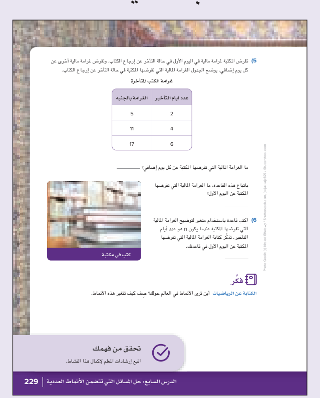
ما القاعدة؟
ملاحظة للمعلم:

النمط في النشاط "ما القاعدة؟" هو نمط مشهور يسمى "متتالية فيبوناتشي". أقدم الأوصاف لمتتالية فيبوناتشي مستوحاة من علماء الرياضيات الهنود في القرن السادس. كتب عالِم الرياضيات الإيطالي ليوناردو فيبوناتشي عن التسلسل في كتاب الحساب المعروف *بلبير أباتشي*. أصبح التسلسل معروفًا في النهاية باسم "أعداد فيبوناتشي". وتوجد عادة أعداد فيبوناتشي في الطبيعة.

الأنماط في العالم حولنا
ملاحظة للمعلم للنقطة رقم 3:

بالنسبة للمسألة (6)، يجب أن توضح القاعدة أنه تُفرض غرامة مالية بمقدار جنيهين فقط عن اليوم الأول.

صفحة كتاب التلميذ 229





فكِّر (7 دقائق)



الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ تنفيذ المطلوب في جزء (فكِّر).

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

اقبل كل الإجابات المعقولة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن أسئلة جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا وتوضيح أفكارهم.

التدريب

أ) $3 \times 2 \div n$

ب) 1.2

جـ) 1.8

د) 2.7

هـ) 4.05



النسخة الرقمية



الكود السريع:
2105144

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم
تحليل الأنماط العددية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثاني "تحليل الأنماط العددية". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. يمكن أن يعمل كل تلميذ بمفرده أو كل اثنين معًا، وكذلك يمكن أن يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية في الدرس

- كيف يمكننا وصف العلاقات بين الأعداد؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها للاستمرار في تكوين الأنماط؟
- كيف يساعدنا إدراك الأنماط والاستمرار في تكوينها على حل المسائل؟

هدف التعلم

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتحليل الأنماط العددية.

معايير الصف الحالي

5.أ.2 يحلل الأنماط والعلاقات.

5.أ.2.أ يكوِّن نمطين عدديين باستخدام قاعدتين محددتين.

5.جـ.1.و يستخدم الرموز لتمثيل القيم المجهولة لحل المعادلات والمسائل الكلامية.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحدد التلاميذ قاعدة لا يمكن تطبيقها إلا على جزء من مجموعة أعداد أو زوج واحد من القيم في جدول، ولا تصلح مع النمط بأكمله.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ أحيانًا عند شرح أو تطبيق قاعدة تتضمن أكثر من خطوة واحدة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في جمع قيمة سابقة في نمط بدلًا من جمع قيمة ثابتة عند الاستمرار في تكوين نمط ما.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	فعليك . . .
كان التلاميذ يحددون قاعدة لا يمكن تطبيقها إلا على جزء من مجموعة أعداد أو زوج واحد من القيم في جدول،	مراجعة جزء (تعلَّم) في الدرس الخامس. اطلب من التلاميذ كتابة القاعدة بين كل عدد من الأعداد في النمط أو بجانب كل زوج من الأعداد في الجدول للتأكد من أن القاعدة يمكن تطبيقها.
كان التلاميذ يختلط عليهم الأمر عند شرح أو تطبيق قاعدة تتضمن أكثر من خطوة واحدة،	مراجعة الدرس السادس. ذكِّر التلاميذ بتطبيق ترتيب العمليات. قدِّم تدريبات إضافية تتضمن قواعد مكتوبة بأقواس ودون أقواس لتوضيح كيف يتغير النمط وفقًا لطريقة كتابة القاعدة.

الصف الخامس الابتدائي
الموارد

- النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم
- قاموس المصطلحات
- الفهرس

الوحدة الأولى: الدرس الأول
بداية الرحلة

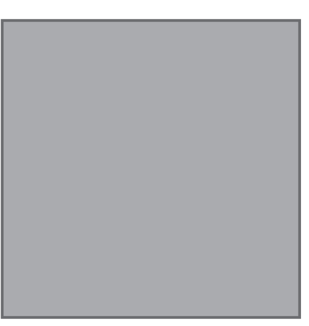
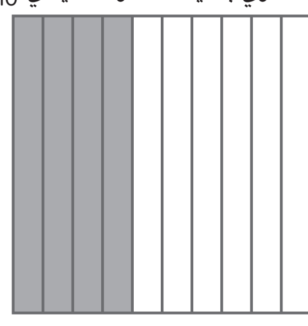
المخطط الرئيس "الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة"

الإرشادات: كوِّن نسخة كبيرة من المخطط الرئيس "الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة".

الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة

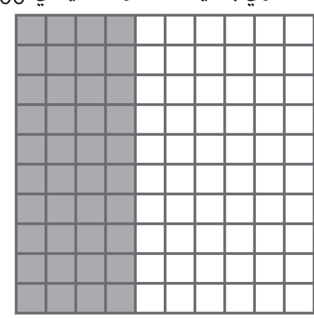
1.4

يمكن قراءة هذا العدد على أنه واحد، وأربعة أجزاء من عشرة. ويمكن تمثيل الكسر العشري بصيغة الكسر الاعتيادي $1\frac{4}{10}$.

يمكن كتابته أيضًا في صورة 1.40.

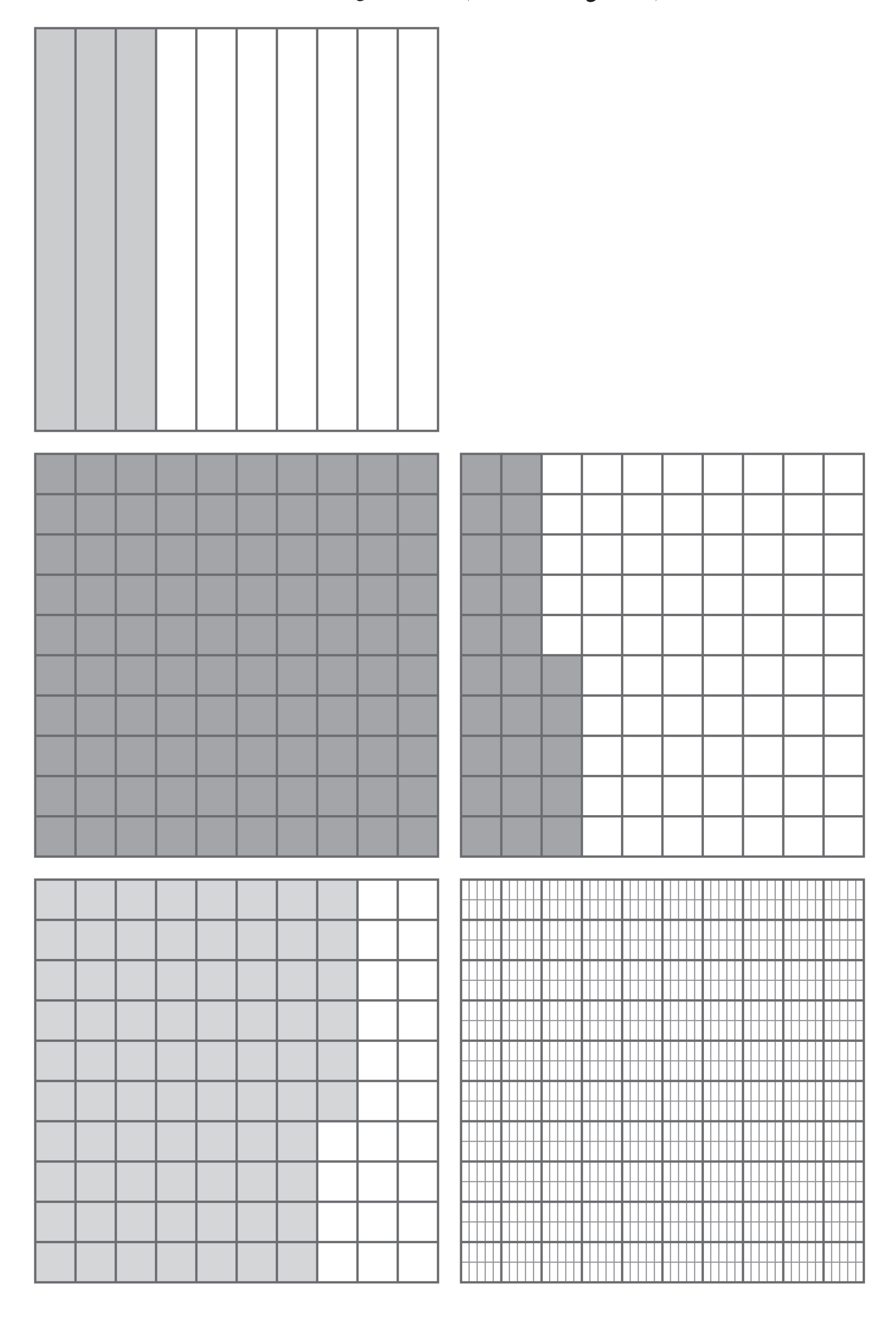
يمكن قراءة هذا العدد على أنه واحد، وأربعين جزءًا من مائة. ويمكن تمثيل الكسر العشري بصيغة الكسر الاعتيادي $1\frac{40}{100}$.

الوحدة الأولى: الدرس الثاني
الكسور العشرية حتى جزء من الألف

النماذج العشرية

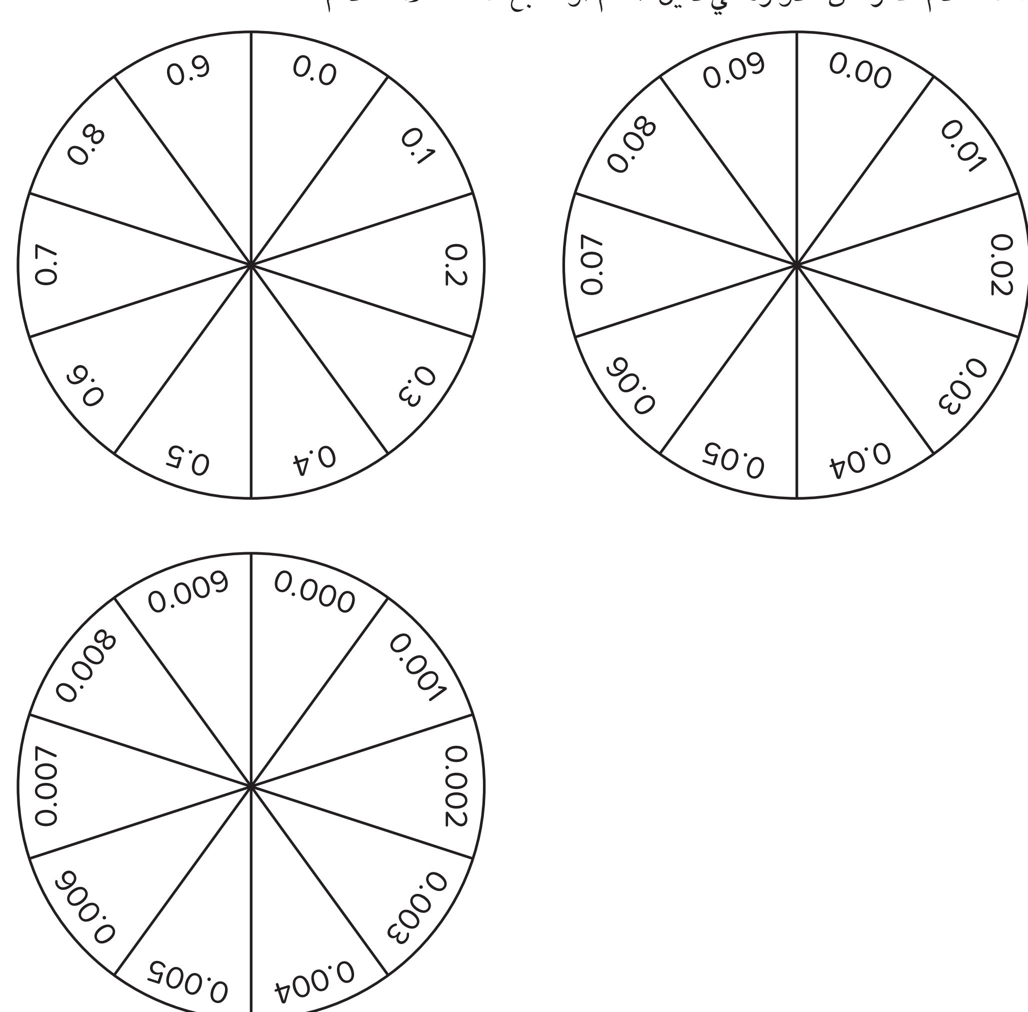
الإرشادات: أعد تكوين نسخًا كبيرة (أو اطبع نسخًا كبيرة) من النماذج العشرية.



الوحدة الأولى: الدرس الثاني
الكسور العشرية حتى جزء من الألف

الأقراص الدوارة والكسور العشرية

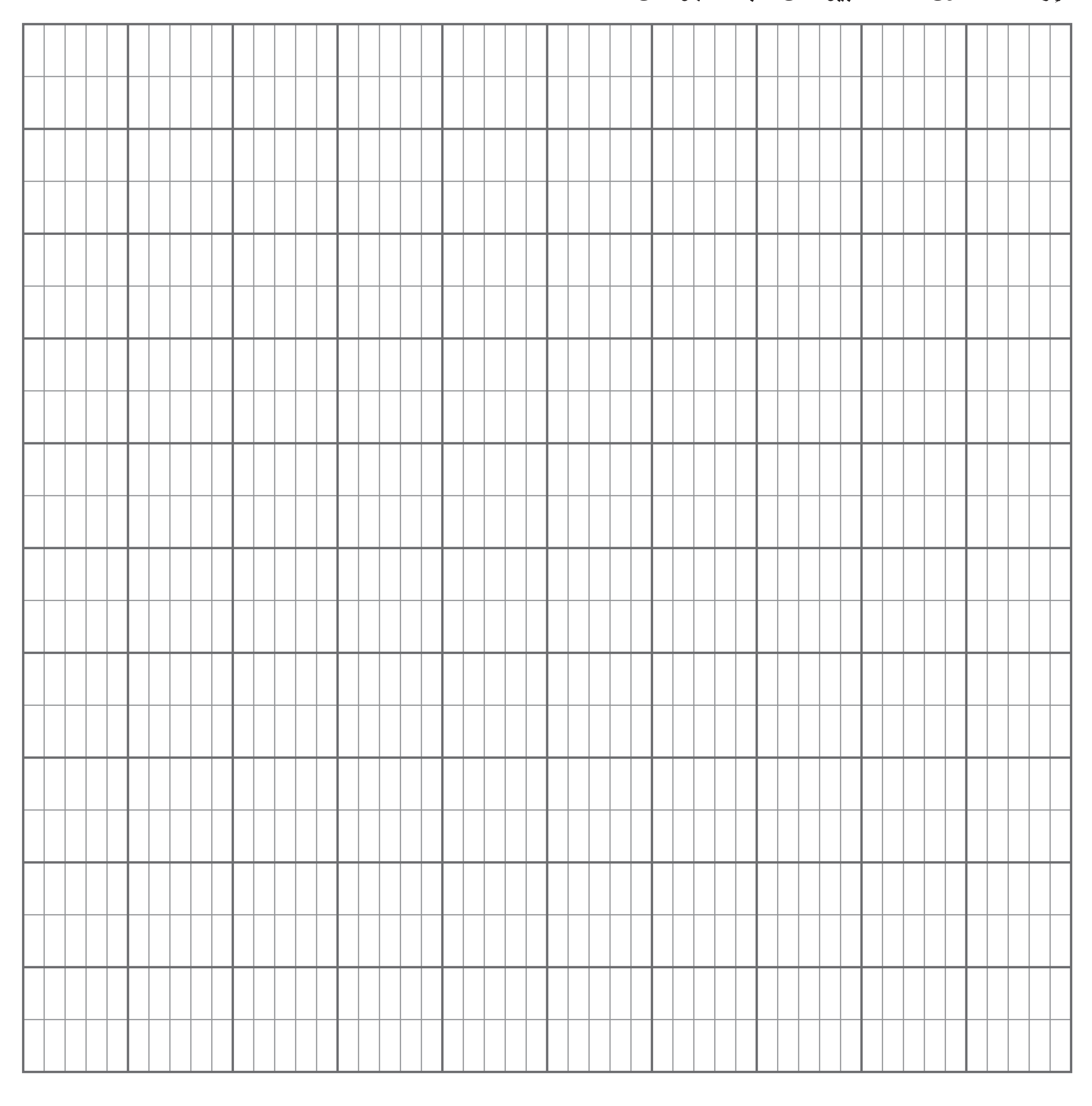
الإرشادات: استخدم الأقراص الدوارة في دليل المعلم أو اطبع نسخة للاستخدام.



الوحدة الأولى: الدرس الثاني
الكسور العشرية حتى جزء من الألف

شبكة الجزء من الألف الكبيرة

الإرشادات: كوِّن نسخة كبيرة من شبكة الجزء من الألف.



الوحدة الأولى: الدرس السادس
تقريب الكسور العشرية

ملصق قاعدة التقريب

الإرشادات: كوِّن نسخة كبيرة من ملصق قاعدة التقريب.

حوِّط الرقم الذي على يميني.
إذا كان 5 أو أكبر، فأضف لي واحدًا.
وإذا كان 4 أو أقل، فاتركني في حالي.
(ستتغير الأرقام على اليمين إلى أصفار.)

الوحدة الأولى: الدرس السابع
تقدير مجموع الأعداد العشرية

جدول الأعداد العشرية التي لها قيمة عددية مميزة

الإرشادات: كوِّن نسخة كبيرة من جدول الأعداد العشرية.

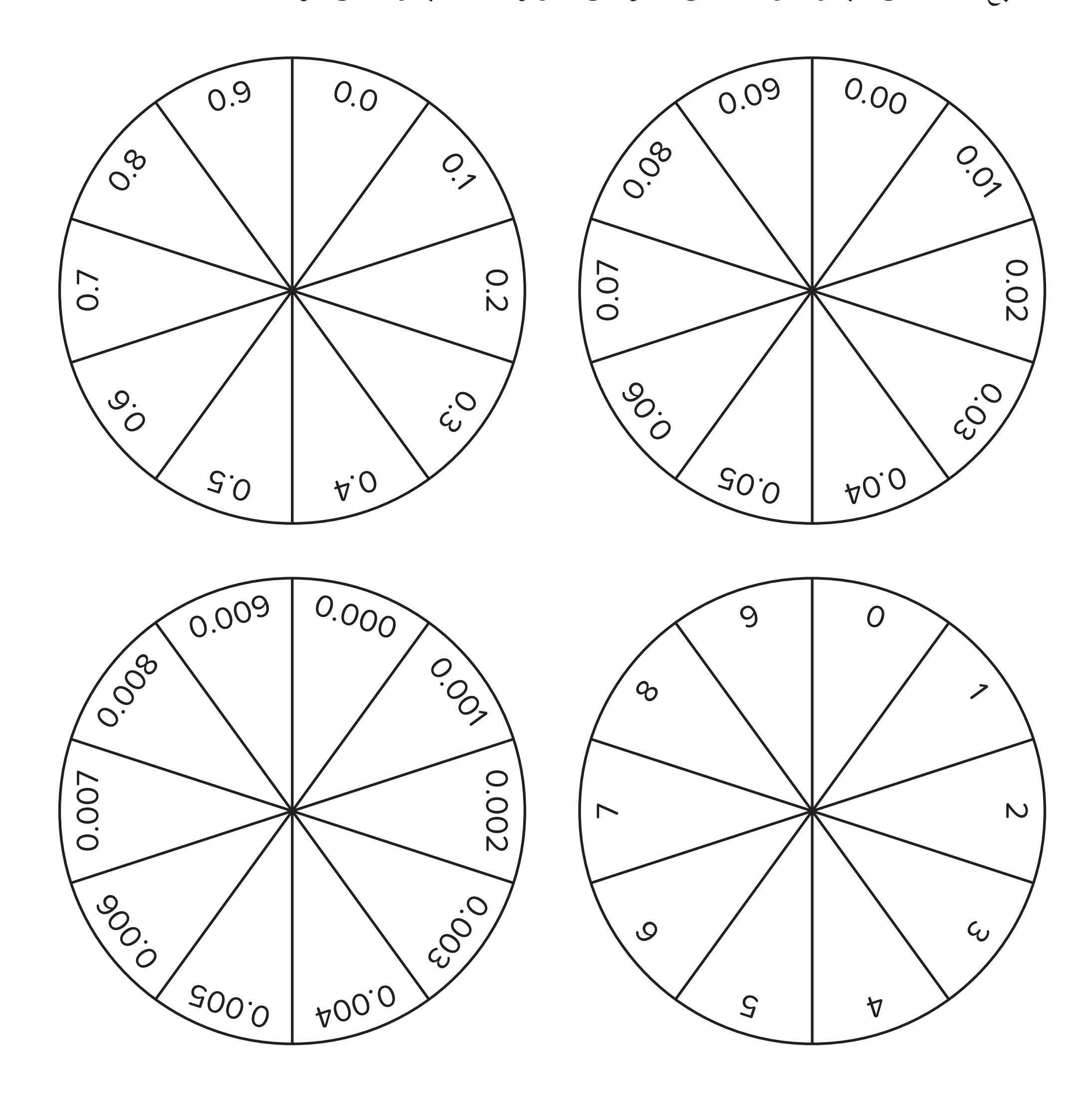
إستراتيجيات التقريب:

- تقدير *العدد* من خلال *أول* رقم من *اليسار* (5 = 3 + 2)
- *أعداد لها* قيمة عددية مميزة (6 = 3 وأكثر من النصف + 2 وأقل من النصف)
- *التقريب إلى* آحاد (6 = 4 + 2)
- *التقريب إلى* أجزاء من عشرة (6.2 = 3.8 + 2.4)
- *التقريب إلى* أجزاء من مائة (6.14 = 3.78 + 2.36)
- *الفصل بين الكل والجزء (5 = 3 + 2، العدد 0.361 أقل من النصف والعدد 0.783* يقع بين *النصف والواحد الصحيح، لذلك الجزأين* قريبين *من واحد صحيح آخر.*

الوحدة الأولى: الدرس التاسع
التفكير مثل عالِم الرياضيات

الأقراص الدوارة والكسور العشرية

الإرشادات: اطبع نسخًا من مجموعة واحدة من الأقراص الدوارة لكل مجموعة من الزملاء.



الوحدة الأولى: الدرس التاسع
التفكير مثل عالِم الرياضيات

التفكير مثل عالِم الرياضيات

الإرشادات: كوِّن نسخة كبيرة من المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات".

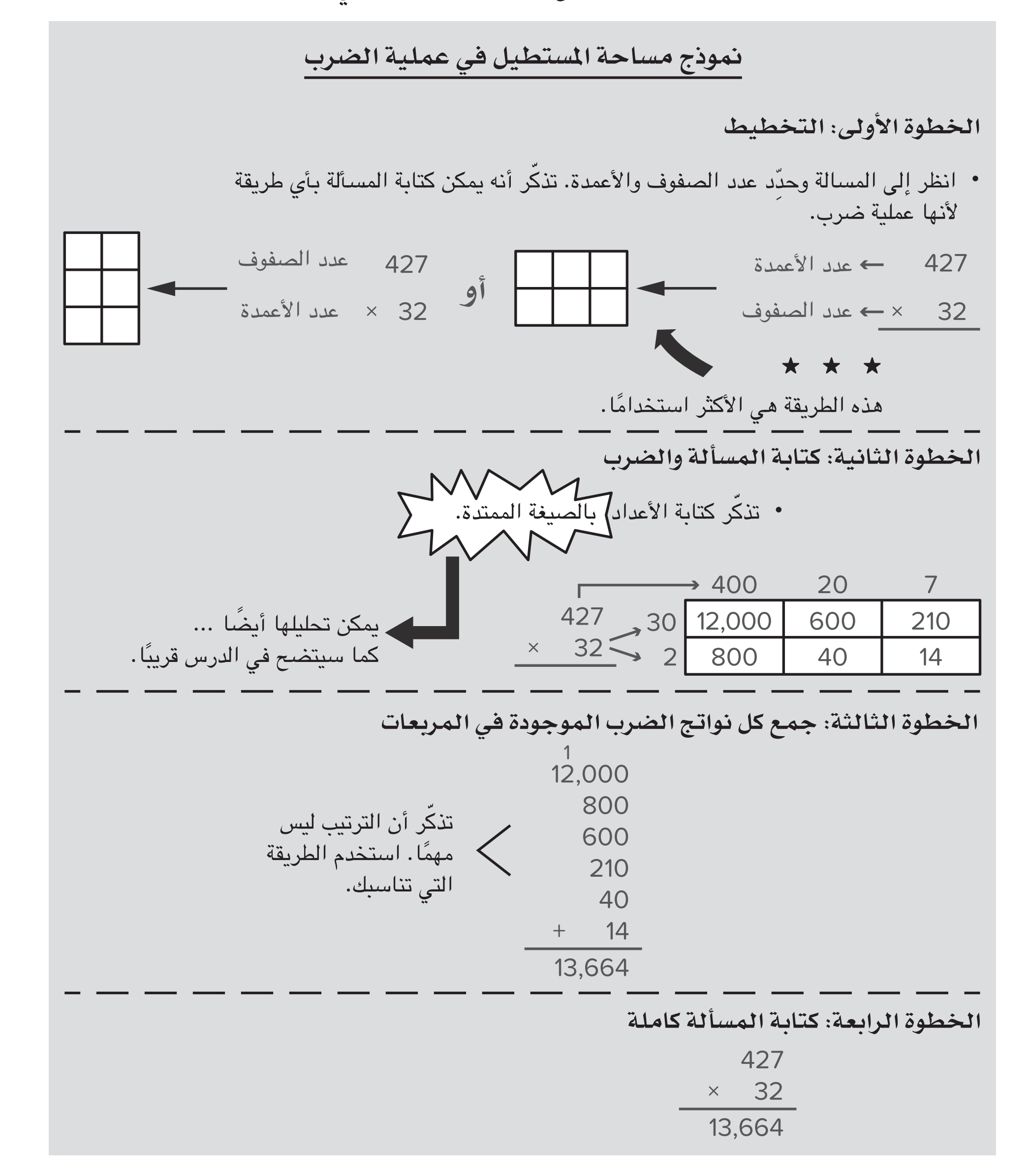
التفكير مثل عالِم الرياضيات

علماء الرياضيات البارعون يتميزون بما يلي:	
المثابرة	أستطيع أن أفسر المسائل وأواصل المحاولة.
التمثيل	أستطيع أن أوضح المطلوب في المسألة بالرسومات والأعداد والكلمات.
الشرح	أستطيع أن أشرح أفكاري وخطوات الحل وأقارن إستراتيجيتي بالإستراتيجيات التي يستخدمها الآخرون.
النمذجة	أستطيع أن أطبق ما أعرفه عن الرياضيات في مسائل مختلفة.
استخدام الأدوات	أستطيع أن أختار الأدوات المناسبة وأستخدمها بفعالية لحل المسائل.
الدقة	أحل المسائل بحرص وأتحقق من خطوات الحل للتأكد من صحتها ودقتها.
استخدام البنية الرياضية	أستطيع أن أحدد الأنماط وأستخدم ما أعرفه لحل المسائل الجديدة.
ملاحظة الأنماط	أستطيع أن أستخدم ما ألاحظه لشرح القواعد والاختصارات عند حل المسائل.

الوحدة الثالثة: الدرس الثاني
استخدام نموذج مساحة المستطيل في عملية الضرب

المخطط الرئيس "نموذج مساحة المستطيل في عملية الضرب"

الإرشادات: كوِّن نسخة كبيرة من المخطط الرئيس "نموذج مساحة المستطيل في عملية الضرب".



الوحدة الثالثة: الدرس الرابع
عملية الضرب باستخدام نموذج التجزئة

البطاقات الرقمية

الإرشادات: اطبع نسخًا من مجموعة واحدة من البطاقات وقُصها لكل مجموعة من الزملاء.

0	1	2
3	4	5
6	7	8
9		

الوحدة الثالثة: الدرس الرابع
عملية الضرب باستخدام نموذج التجزئة

المخطط الرئيس "نواتج عملية الضرب بالتجزئة"

الإرشادات: كوِّن نسخة كبيرة من المخطط الرئيس "نواتج عملية الضرب بالتجزئة".

إستراتيجية نواتج عملية الضرب بالتجزئة



فكِّر أولًا في عدد نواتج عملية الضرب التي ستحصل عليها على حسب العوامل.

1) حدِّد قيمة كل رقم.
2) اكتب عدد الجمل العددية التي تمثل عملية الضرب.
3) أوجِد نواتج عملية الضرب بالتجزئة.
4) اجمَع لحل المسألة.

---

489 × 7 = ?

(7 × 400) = 2,800
(7 × 80) = 560
(7 × 9) = + 63
★ 3,423

تأكد من كتابة نواتج عملية الضرب بمحاذاة بعضها بعضًا بشكل صحيح حسب القيمة المكانية قبل الجمع.

---

76 × 49 = ?



هل الترتيب مهم؟

(40 × 70) = 2,800
(40 × 6) = 240
(9 × 70) = 630
(9 × 6) = 54
★ 3,724

(9 × 6) = 54
(9 × 70) = 630
(40 × 6) = 240
(40 × 70) = 2,800
?

الوحدة الرابعة: الدرس الأول
فهم عملية القسمة

النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لسيناريوهات القسمة

الإرشادات: اطبع نسخًا من مجموعة واحدة ((أ) و(ب)) لكل مجموعة من الزملاء.

1) يذاكر تامر للحصول على درجته العلمية. يحتاج إلى قراءة 72 صفحة للانتهاء من مذاكرة كل المواد. لديه 4 أسابيع للانتهاء. كم صفحة يحتاج أن يقرأها كل أسبوع؟

النموذج:

المعادلة:

عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة

2) تعمل سناء طبيبة. تحتاج لحجز مواعيد مع 56 مريضًا. إذا كانت قادرة على مقابلة 7 مرضى في اليوم، فما عدد الأيام التي ستستغرقها لمقابلة جميع المرضى البالغ عددهم 56؟

النموذج:

المعادلة:

عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة

3) يصنع المخبز قطع حلوى لحفلة تخرج. يحتاج إلى صنع 305 قطعة حلوى. إذا كان لدى المخبز 5 أيام لصنع قطع الحلوى، فكم قطعة حلوى يحتاج إلى صنعها كل يوم؟

النموذج:

المعادلة:

عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة

4) يعمل ياسين مدرسًا. يحتاج إلى تصحيح 42 ورقة لتلاميذه. يمكنه تصحيح 6 ورقات في الساعة. كم ساعة سيستغرقها لتصحيح جميع الأوراق؟

النموذج:

المعادلة:

عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة

5) تعمل زينب أمينة مكتبة. لديها 842 كتابًا لتضعه على الأرفف. يمكن أن يحمل كل رف 45 كتابًا. ما عدد الأرفف التي تحتاج إليها زينب؟

النموذج:

المعادلة:

عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة

6) اشترى فادي بعض الحلوى ليتشاركها مع زملائه في الفصل. لديه 50 قطعة حلوى ويوجد 24 تلميذًا في الفصل. كم قطعة حلوى سيحصل عليها كل تلميذ؟

النموذج:

المعادلة:

عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة

الوحدة الرابعة: الدرس الأول
فهم عملية القسمة

تابع: **النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لسيناريوهات القسمة**

الإرشادات: اطبع نسخًا من مجموعة واحدة ((أ) و(ب)) لكل مجموعة من الزملاء.

1) عثمان مصارع مشهور. لقد صارع 60 منافسًا خلال الأشهر الستة الماضية. صارع كل شهر نفس عدد المنافسين. ما عدد المنافسين الذين صارعهم كل شهر؟ النموذج: المعادلة: عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة	2) تعمل سناء طبيبة. تحتاج لحجز مواعيد مع 56 مريضًا. لديها 7 أيام لمقابلة المرضى. ما عدد المرضى الذين ستحتاج إلى مقابلتهم كل يوم؟ النموذج: المعادلة: عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة
3) يصنع المخبز قطع حلوى لحفلة تخرج. يحتاج إلى صنع 305 قطعة حلوى. يمكنه صنع 5 قطع حلوى كل ساعة. كم ساعة سيستغرقها المخبز لصنع 305 قطعة حلوى؟ النموذج: المعادلة: عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة	4) يريد مصطفى أن يبيع لوحاته في مهرجان. لديه 74 لوحة للبيع. إذا كانت مدة المهرجان 3 أيام، فما عدد اللوحات التي يحتاج إلى بيعها كل يوم ليبيع كل اللوحات البالغ عددها 74؟ النموذج: المعادلة: عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة
5) تعمل زينب أمينة مكتبة. لديها 842 كتابًا لتضعه على الأرفف. يوجد 45 رفًا في المكتبة. ما عدد الكتب التي يمكن أن تضعها على كل رف؟ النموذج: المعادلة: عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة	6) تقرأ مريم كتابًا يتكون من 502 صفحة. يمكنها قراءة 60 صفحة في اليوم الواحد. كم يومًا ستستغرق للانتهاء من قراءة الكتاب؟ النموذج: المعادلة: عدد المجموعات أو العدد في كل مجموعة

الوحدة الرابعة: الدرس الرابع
تقدير خارج القسمة

النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لنشاط "الفوز بكل البطاقات"

الإرشادات: اطبع نسخًا من مجموعة واحدة من البطاقات وقُصها لكل تلميذ.

بطاقات نشاط "الفوز بكل البطاقات"

2. 128 ÷ 29	1. 282 ÷ 32
4. 1,234 ÷ 56	3. 1,509 ÷ 67
6. 4,378 ÷ 18	5. 2,375 ÷ 27
8. 5,981 ÷ 72	7. 7,847 ÷ 92
10. 4,370 ÷ 12	9. 8,872 ÷ 43
12. 4,249 ÷ 79	11. 9,624 ÷ 48

الوحدة الخامسة: الدرس الثاني
عملية ضرب الكسور العشرية في أعداد صحيحة

النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لمحسوسات مرتبطة بنظام العد العشري

الإرشادات: اطبع نسخًا من مجموعة واحدة لكل تلميذ.

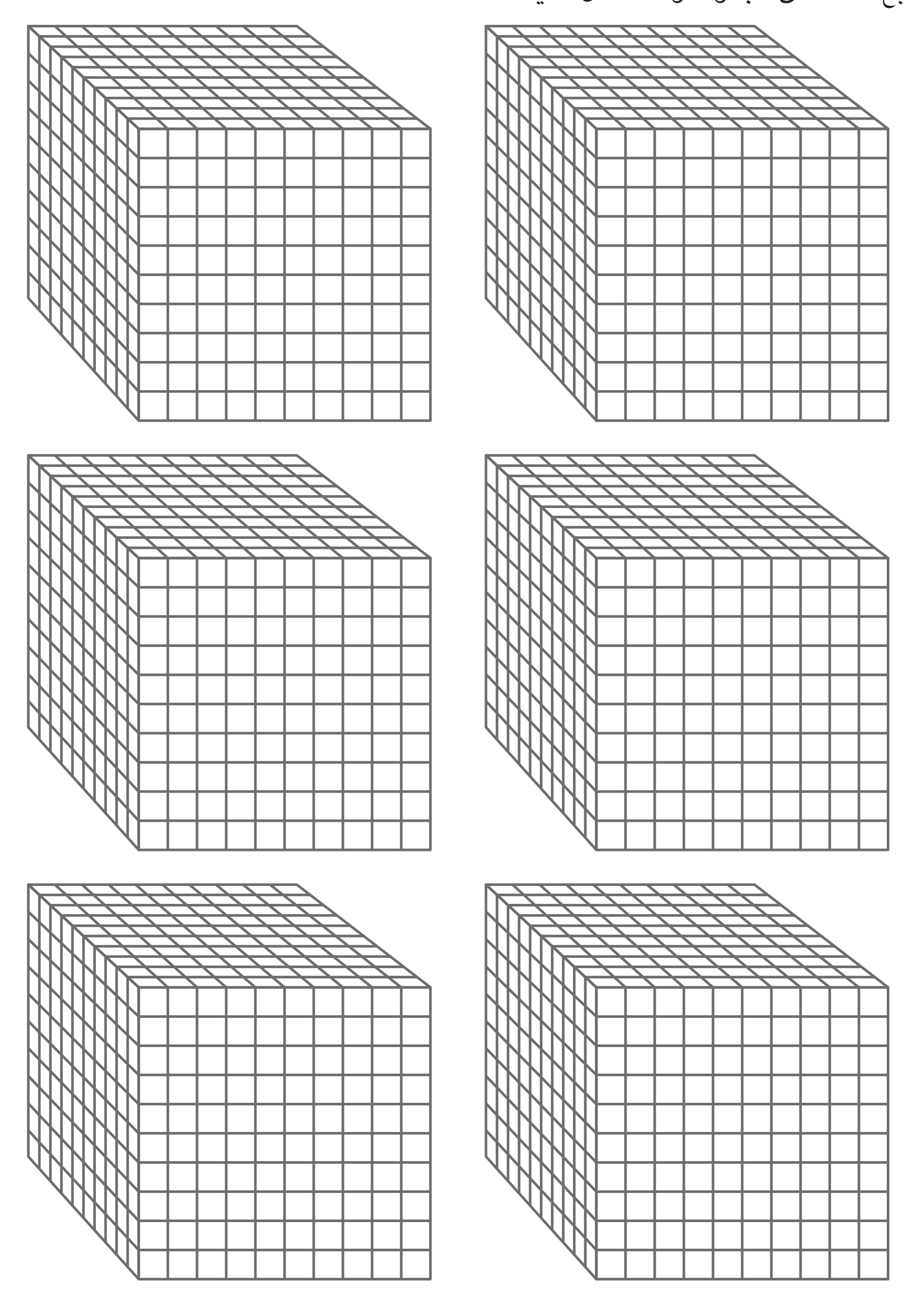
الآحاد (تُقص إلى مربعات)

العشرات

الوحدة الخامسة: الدرس الثاني
عملية ضرب الكسور العشرية في أعداد صحيحة

تابع: **النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لمحسوسات مرتبطة بنظام العد العشري**

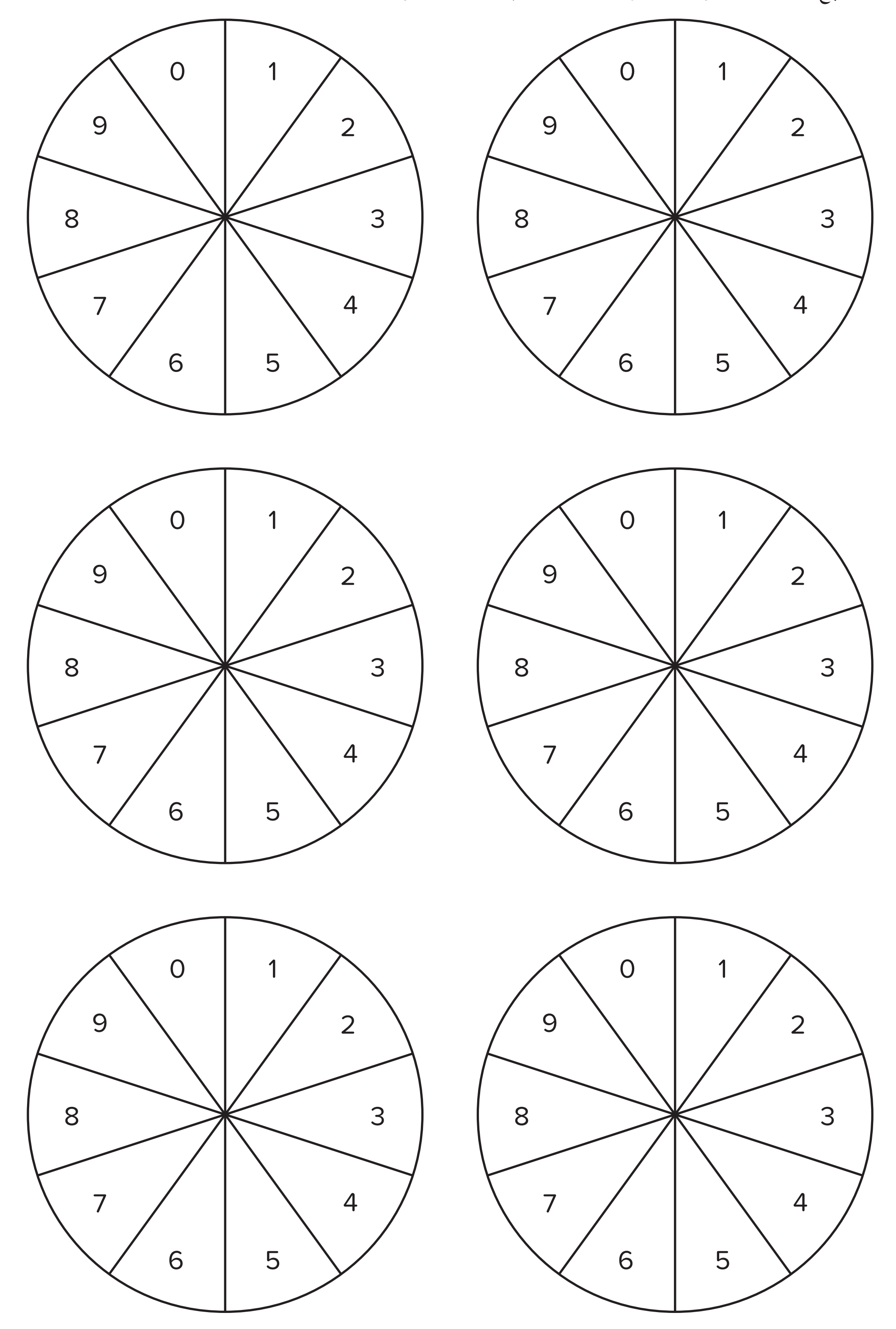
الإرشادات: اطبع نسخًا من مجموعة واحدة لكل تلميذ.



الوحدة الخامسة: الدرس الثاني
عملية ضرب الكسور العشرية في أعداد صحيحة

أقراص دوارة

الإرشادات: اطبع نسخة من قرص دوار واحد لكل مجموعة من الزملاء.



أ

أبسط صورة
عندما يتم التعبير عن الكسر بأقل عدد ممكن من الأجزاء، فإنه يكون في أبسط صورة (يُعرف أيضًا بالحدود الدنيا).

أبعاد
قياس الطول في اتجاه واحد.

أجزاء من عشرة
في الكسور العشرية، يكون مصطلح "أجزاء من عشرة" هو اسم المكان الموجود يمين النقطة العشرية.

أجزاء من مائة
في نظام الأعداد العشرية، الأجزاء من المائة هي المكان التالي إلى يمين الأجزاء من عشرة.

الإحداثي س/ الإحداثي x
العدد الأول في زوج مرتب، ويخبرنا عما إذا كان يجب التحرك يمينًا أم يسارًا على طول المحور س/ المحور x على المستوى الإحداثي.

الإحداثي ص/ الإحداثي y
العدد الثاني في زوج مرتب، ويخبرنا عما إذا كان يجب التحرك لأعلى أم لأسفل على طول المحور ص/ المحور y على المستوى الإحداثي.

إحداثيات
مجموعة قيم تُظهر موقعًا محددًا.

أزواج عوامل العدد
عددان صحيحان عند ضربهما نحصل على ناتج الضرب المحدد.

أُس
رمز يُكتب أعلى يمين التعبير الرياضي ليشير إلى قوى العدد.

إستراتيجية القراءة لثلاث مرات
إستراتيجية حل مسائل يقرأ فيها التلاميذ المسألة الكلامية ثلاث مرات—المرة الأولى لفهم محتوى المسألة، والمرة الثانية للتفكير في الأعداد في المسألة وما قد تعنيه، والمرة الثالثة للتفكير في السؤال الذي يمكن أن تطرحه المسألة.

إستراتيجية نقطة المنتصف
طريقة يستخدم فيها التلاميذ نقطة المنتصف في خط الأعداد لمساعدتهم على تخيل تقريب الأعداد.

إسطوانة
جسم صلب به طرفان مستويان متطابقان دائريان أو بيضاويان وجانب واحد منحني.

إعادة تجميع
عملية تكوين مجموعات من عشرات عند جمع الأعداد المكونة من رقمين (أو أكثر) أو طرحها.

إعادة تسمية
إعادة ترتيب الأعداد في مجموعات من 10 عند إجراء العمليات الحسابية.

أعداد لها قيمة مميزة
أعداد يسهل استخدامها في الحساب العقلي وقريبة من

قيمة الأعداد الفعلية. يمكن استخدام الأعداد التي لها قيمة مميزة في التقدير.

أقواس مربعة

رموز مستخدمة كأزواج لتجميع أشياء معًا.

أقواس

رموز تُستخدم في الرياضيات للتجميع في العمليات الحسابية. عند وضع تعبير عددي في أبسط صورة، يتم تنفيذ العمليات داخل الأقواس أولًا.



ب

باقي القسمة

المقدار المتبقي عند قسمة عدد على عدد آخر.

بسط

العدد المكتوب فوق الخط في الكسر الاعتيادي. وهو يمثل عدد الأجزاء المتساوية المبيَّنة في الكسر.

ت

تحليل العدد إلى عوامل أولية

إيجاد الأعداد الأولية التي تضرب في بعضها لتكوين العدد الأصلي.

ترتيب العمليات

مجموعة من القواعد تخبرنا بالترتيب الذي يجب اتباعه لإجراء الحساب.

1) للعمليات داخل الأقواس المستديرة:
   - أ) إجراء عملية الضرب أو عملية القسمة من اليسار إلى اليمين
   - ب) إجراء عملية الجمع أو عملية الطرح من اليسار إلى اليمين
2) للعمليات داخل الأقواس المربعة:
   - أ) إجراء عملية الضرب أو عملية القسمة من اليسار إلى اليمين
   - ب) إجراء عملية الجمع أو عملية الطرح من اليسار إلى اليمين
3) للعمليات خارج الأقواس المستديرة:
   - أ) إجراء عملية الضرب أو عملية القسمة من اليسار إلى اليمين
   - ب) إجراء عملية الجمع أو عملية الطرح من اليسار إلى اليمين

تسلسل هرمي

طريقة لتصنيف أو تنظيم الأشياء أو الأشخاص.

تسلسل

مجموعة من الأعداد مرتبة بترتيب أو نمط معين.

تعبير رياضي

عبارة رياضية ليس بها علامة يساوي (=).

$n + 4$

تقسيم إلى وحدات مربعة

تقسيمات إلى وحدات مربعة فردية لا توجد بينها فجوات أو تداخل وتغطي سطحًا مستويًا. تُستخدم هذه الوحدات كإستراتيجية لحساب المساحة.

تقاطع

يتقاطع خطان مستقيمان أو أكثر في سطح مستوٍ، ويشتركان في نقطة مشتركة.

تقدير بقيمة أقل
تقدير أقل من الإجابة الصحيحة للمسألة.

تقدير بقيمة أكبر
تقدير أكبر من الإجابة الصحيحة للمسألة.

تقدير ستيني
الدائرة مقسمة إلى 360 درجة متساوية.

تقريب
طريقة لتغيير العدد إلى عدد أقصر أو أبسط قريب جدًا من العدد الأصلي.

تكرار
عدد مرات حدوث حدث أو قيمة ما.

تماثل
عندما يتطابق جزآن أو أكثر بعد القلب أو التحريك أو الدوران.

تمثيل بياني بالنقاط
نوع من أنواع المخططات المستخدم لعرض معلومات تتغير مع الوقت.

ج

جزء من الألف
قيمة الرقم الموجود في المكان الرابع من اليمين عند وصف القيمة المكانية لعدد صحيح.

ح

حجم الاستبيان
قياس عدد الاستبيانات الفردية المستخدمة في تجربة.

حجم العينة
تحديد مأخوذ من مجموعة أكبر («عدد السكان») يقدم معلومات عن المجموعة الأكبر.

حرف
قطعة مستقيمة على الحد تصل رأسًا بآخر.

خ

خارج القسمة
إجابة مسألة القسمة.

خاصية الإبدال في عملية الجمع
تغيير ترتيب العددين المضافين لا يؤدي إلى تغيير المجموع.

خاصية الإبدال في عملية الضرب
تغيير ترتيب العوامل لا يؤدي إلى تغيير ناتج الضرب.

خاصية التوزيع في عملية الضرب
خاصية تحدد أنه سواء تمت إضافة الأعداد بين الأقواس قبل أو بعد عملية الضرب، فالنتائج واحدة.

خاصية الدمج في عملية الضرب
تغيير طريقة ضرب ثلاثة عوامل أو أكثر لا يؤدي إلى تغيير ناتج الضرب.

خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب

خاصية تحدد أن ناتج ضرب أي عدد في 1 يكون العدد نفسه: $n \times 1 = n$

خاصية

سمة لشيء ما مثل اللون والشكل والحجم وما إلى ذلك.

خطوط متعامدة

خطان متقاطعان عند °90 أو عند زاوية قائمة.

خطوط متوازية

الخطوط التي بينها نفس المسافة دائمًا. وهي لا تتقاطع.

خوارزمية الضرب المعيارية

إستراتيجية للضرب عن طريق استخدام نواتج عملية الضرب بالتجزئة أو الضرب في الأجزاء.

خوارزمية

طريقة حساب خطوة بخطوة.

ر

رءوس

النقطة التي تلتقي عندها حواف الشكل الصلب.

رأس

النقطة التي يتقاطع عندها اثنان من القطع المستقيمة أو الخطوط أو الأشعة لتشكيل زاوية.

رقم

الرمز 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9. (أو أرقام نظام العد العشري)

ز

زاوية حادة

زاوية قياسها أقل من °90.

زاوية قائمة

زاوية قياسها °90 بالضبط.

زاوية منفرجة

زاوية قياسها أكبر من °90.

زاوية

شعاعان يشتركان في نقطة بداية.

زوج مرتب

زوج من الأعداد يُستخدم لتحديد نقطة على المستوى الإحداثي، يُكتب الزوج بالشكل (الإحداثي س/ الإحداثي x، الإحداثي ص/ الإحداثي y)، الإحداثي س/ الإحداثي x هو المسافة المتعامدة للنقطة من المحور ص/ المحور y، الإحداثي ص/ الإحداثي y هو المسافة المتعامدة للنقطة من المحور س/ المحور x.

س

سعة

مقدار السائل الذي يحتويه إناء ما.

ش



شبكات

أنماط يمكن قصها وطيها لتكوين نموذج لشكل صلب.

شجرة العوامل

مخطط يُظهر كل عوامل عدد ما، حيث يظهر العدد في أول "الشجرة" وعوامل ذلك العدد تظهر في "الأفرع" حتى ينتهي كل فرع بعدد أولي.

شرائح

مقاطع رأسية لشكل ثلاثي الأبعاد، وتُستخدم لحساب حجم الشكل عن طريق تحليله.

شعاع

جزء من الخط له نقطة بداية واحدة ويتحرك في اتجاه واحد بلا نهاية.

شكل مركب

أي شكل مكون من شكلين هندسيين أو أكثر.

ص

صيغة قياسية

طريقة شائعة أو معتادة لكتابة العدد باستخدام الأرقام. العدد 12,376 مكتوب بالصيغة القياسية.

صيغة ممتدة

طريقة لكتابة الأعداد توضح القيمة المكانية لكل رقم.

263 = 200 + 60 + 3



ض

قوى العدد 10

مجموعة من الصيغ الرياضية التي تسمح لك بالتعبير عن أي عدد في صورة ناتج ضرب مضاعفات العدد 10.

ط

طبقات

مقاطع أفقية لشكل ثلاثي الأبعاد، وتُستخدم لحساب حجم الشكل عن طريق تحليله.

ع

عامل مشترك أكبر (ع.م.أ)

العدد الأكبر الذي هو عامل لعددين آخرين (أو أكثر).

عامل مشترك

أي عامل مشترك بين عددين أو أكثر. ستة هو عامل مشترك لكل من 12 و24.

عامل

الأعداد التي يمكن ضربها في بعضها للحصول على عدد آخر.

عدد أولي

عدد أكبر من 1، له عاملين فقط.

عدد أولي

عدد صحيح أكبر من 1 وله عاملان مختلفان فقط، 1 والعدد نفسه.

عدد كسري

عدد يتضمن عددًا صحيحًا وكسرًا اعتياديًا.

عدد متعدد العوامل

عدد موجب وليس أوليًا.

عدد مضاف

أي عدد يُجمع مع عدد آخر. 6، 8 في المعادلة $14 = 8 + 6$ هما عددان مضافان و14 هو المجموع.

عملية الضرب

طريقة إيجاد ناتج ضرب عددين أو أكثر، وهي عبارة عن جمع متكرر.

عملية عكسية

عملية تعكس ما يتم إجراؤه في عملية أخرى.

غ

غير متحدة المقام

الأعداد السفلية في كسرين اعتياديين أو أكثر التي تكون غير متساوية.

ف

فرق

المقدار الذي يتبقى بعد طرح كمية من كمية أخرى، وهو الإجابة في مسائل الطرح.

ق

قاعدة

أي ضلع في شكل هندسي مستوٍ، وهو غالبًا الضلع الذي يرتكز عليه الشكل.

قاعدة

شيء يحدث في كل مرة (على سبيل المثال: 2، 5، 8، 11. . . تكون القاعدة هي 3+).

قانون

قاعدة مكتوبة في صورة معادلة.

$A = l \times w$

القسمة

التقسيم إلى أجزاء أو مجموعات متساوية، وتُعرف أيضًا بالمشاركة العادلة.

قطاعات دائرية

نوع من أنواع الرسومات البيانية تُقسم فيه الدائرة إلى مقاطع يمثل كل منها جزءًا من الكل.

القيمة المكانية

قيمة الرقم في العدد.

قيمة عددية مميزة

حجم أو مقدار معلوم يكون مرجعًا للمساعدة في فهم حجم أو مقدار مختلف. يمكن أن تكون القيم العددية المميزة مفيدة في التقدير والتحقق من معقولية الإجابات.

قيمة

قيمة الرقم وفقًا للمكان الموجود فيه في عدد ما، نتيجة عملية حسابية.

ك

كرة

جسم ثلاثي الأبعاد على شكل كرة.

كسر اعتيادي

طريقة لوصف جزء من عدد صحيح أو جزء من مجموعة باستخدام أجزاء متساوية.

كسر الوحدة

كسر اعتيادي بسطه يساوي واحد. كسر الوحدة يحدد جزءًا واحدًا من الأجزاء المتساوية للعدد الصحيح.

كسر عشري متكرر

كسر عشري يتكرر فيه بعد العلامة العشرية رقم أو تسلسل أرقام إلى ما لا نهاية.

كسر عشري منتهٍ

كسر عشري ينتهي برقم محدد.

كسر غير حقيقي

الكسر الذي يكون بسطه أكبر من المقام أو يساويه.

كسور مرجعية

الكسور الاعتيادية التي تُستخدم عامة مع التقدير. الكسور المرجعية مفيدة عند المقارنة والترتيب. النصف والثلث والربع والثلاثة أرباع والثلثان كلها كسور مرجعية.

ل

لا نهائي

ليس له نهاية أو غير منتهٍ.

م

متحدة المقام

عندما يكون المقام في كسرين أو أكثر متماثلًا.

متطابق

بنفس الحجم والشكل.

متغير

حرف أو رمز يمثل عددًا. على سبيل المثال: $5 \times b = 10$، b هو متغير يساوي 2.

متوازي مستطيلات

جسم صلب به ستة أوجه مستطيلة.

مثلث متساوي الأضلاع

مثلث كل أضلاعه متساوية في الطول.

مثلث متساوي الساقين

مثلث له ضلعان متساويان في الطول.

مثلث مختلف الأضلاع

مثلث له ثلاثة أضلاع غير متساوية في الطول.

مجموع

إجابة مسألة الجمع.

مجهول

جزء من تعبير عددي أو معادلة يجب إيجاده، متغير يمكن تمثيله في مسألة باستخدام رمز.

المحور س/ المحور *x*

المحور الأفقي على المستوى الإحداثي.

المحور ص/ المحور y

المحور الرأسي على المستوى الإحداثي.

محيط

طول الخط الخارجي المحيط بالشكل.

مُخرج

ناتج الدالة، الحل.

مخروط

جسم صلب له قاعدة دائرية متصلة بنقطة بواسطة جانب منحني.

مخطط دائري

نوع من أنواع الرسومات البيانية تُقسم فيه الدائرة إلى مقاطع يمثل كل منها جزءًا من الكل.

مُدخل

المتغير المعلوم الذي تُدخله في تعبير عددي.

مربع العدد

عدد مضروب في نفسه.

مربعات الوحدة

مربع الوحدة هو مربع طول كل ضلع من أضلاعه 1.

مساحة

قياس الجزء الداخلي لشكل هندسي مستوٍ بوحدات مربعة.

المستوى الإحداثي

نظام ثنائي الأبعاد يتم فيه وصف موقع من خلال مسافاته من خطين مرجعيين متعامدين (محاور). يسمى أيضًا بشبكة إحداثيات.

مضاعف

ناتج ضرب عدد صحيح محدد في أي عدد صحيح آخر. يعتبر العدد 12 مضاعفًا للعدد 3 والعدد 4 لأن $3 \times 4 = 12$.

مضاعف مشترك أصغر (م.م.أ)

أصغر عدد موجب يكون مضاعفًا لعددين أو أكثر.

مضاعف مشترك

أي مضاعف مشترك بين عددين أو أكثر. ستة هو مضاعف مشترك لكل من 2 و3.

مضاعفات

الأعداد المكونة بواسطة ضرب عاملين.

مضلعات غير منتظمة

مضلع ليس به كل الأضلاع متساوية ولا كل الزوايا متساوية.

مطروح منه

عدد يُطرح منه عدد آخر.

مطروح

عدد يُطرح من عدد آخر.

معادلة

جملة رياضية بها علامة يساوي (=). المقدار على أحد جانبي علامة يساوي (=) له نفس قيمة المقدار على الجانب الآخر من العلامة. $7 = 3 + 4$

معقول

تبدو الإجابة منطقية وفقًا للأعداد والعمليات المستخدمة.

مقارنة باستخدام عملية الضرب
طريقة للمقارنة بين الكميات باستخدام عملية الضرب، كما في المثال "هذه الشجرة أقصر 3 مرات من تلك الشجرة."

مقام
المقدار أسفل الخط في الكسر الاعتيادي. وهو يعني عدد الأجزاء المتساوية في العدد الصحيح.

المقسوم عليه
عدد يُقسم عليه عدد آخر. العدد ثمانية هو المقسوم عليه في المسألة 7 = 8 ÷ 56.

المقسوم
عدد مقسوم على عدد آخر. العدد ستة وخمسون هو المقسوم في المسألة 7 = 8 ÷ 56.

مكعب
جسم صلب على شكل علبة به ستة أوجه مربعة متطابقة.

مليار
ألف مليون.

موثوق فيه
وصف للنتائج إذا كانت متسقة.

ن

ناتج الضرب
إجابة مسألة الضرب. في المسألة 42 = 7 × 6، يعتبر العدد 42 هو ناتج الضرب أو إجابة المسألة.

النسبة المئوية
عدد أو نسبة يُعبر عنها في صورة كسر اعتيادي للعدد 100.

نقطة الأصل
في المستوى الإحداثي، هي النقطة عند تقاطع الإحداثي س/ الإحداثي x والإحداثي ص/ الإحداثي y، النقطة (0، 0).

نمط عددي
قائمة أعداد تتبع تسلسلًا أو نمطًا معينًا.

نمط
تسلسل أو تصميم متكرر أو متنامي.

نموذج خارج القسمة بالتجزئة
طريقة للقسمة يتم فيها طرح مضاعفات المقسوم عليه من المقسوم، ثم يتم جمع خارج القسمة بالتجزئة معًا.

نموذج مساحة المستطيل
نموذج لعملية ضرب يوضح ناتج ضرب كل قيمة مكانية.

نموذج نواتج عملية الضرب بالتجزئة
نموذج يحلل الأعداد إلى عوامل أو قيم مكانية لجعل عملية الضرب أسهل.

نهائي
ليس لا نهائي. له نهاية.

نواتج عملية الضرب بالتجزئة
أي من نتائج عملية الضرب التي نحصل عليها التي تصل بنا إلى نتيجة عملية الضرب الإجمالية.

هـ

هرم مربع القاعدة

شكل هندسي ثلاثي الأبعاد له قاعدة مربعة وأربع قواعد مثلثة متصلة عند الرأس.

و

وجه

أي من الأسطح المستوية الفردية لجسم صلب.

وحدات مكعبة

عدد مضروب في نفسه، ثم مضروب في نفسه مرة أخرى.

ي

يتقاطع

نقطة واحدة يلتقي فيها خطان مستقيمان أو يتقاطعان مع بعضهما بعضًا.

يحلل

تقسيم العدد إلى جزأين أو أكثر.

يساوي

له نفس القيمة.

يضع في أبسط صورة

التعبير عن الكسر بأبسط صورة.

يقدِّر

إيجاد عدد قريب من مقدار محدد، والتقدير يخبرنا مقدار شيء ما.

يكوِّن

وضع أعداد صغيرة معًا لتكوين أعداد أكبر.

4 خطوط من 20
لونها أصفر
= 20 % من الدائرة

مؤدي رقصة التنورة رقم 3
(2 ، 3)

مؤدي رقصة التنورة رقم 2
(2 ، 6)

الصف الخامس الابتدائي
دليل المعلم
الرياضيات – الفصل الدراسي الأول
2022–2023









Discovery
EDUCATION